

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное автономное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах  
 Отделение контроля и диагностики

### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
<b>Системный подход к улучшению качества услуг ЖКХ</b>

УДК 658.562:338.465:332.872

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Горкунова Алина Олеговна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Л.А.	к.т.н., доцент		

### КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Маланина В.А.	к.э.н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Федорчук Ю.М.	д.т.н., профессор		

### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственно- технологических системах	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

Томск – 2020 г.

## Планируемые результаты обучения по ООП

Код	Результат обучения	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки		
P1	Разрабатывать и планировать проекты и научно-исследовательские работы в области управления качеством с использованием передовых технологий, методов и современного оборудования	Требования ФГОС ВО (ОПК-1,2,3,4,5,6 ПК-4,5,6,8,9). Требования СУОС ТПУ (УК-1,2). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Разрабатывать и участвовать в мероприятиях, направленных на улучшение качества и достижение организацией устойчивого успеха	Требования ФГОС ВО (ОПК-8, ПК-1). Требования СУОС ТПУ (УК-1,3). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (4.1, 4.4, 4.5, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Разрабатывать нормативно-техническую, отчетную и служебную документацию, используя современные методы и технологии	Требования ФГОС ВО (ОПК-7, ПК-7,10). Требования СУОС ТПУ (УК-1). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Применять существующие и разрабатывать новые методы с учетом концепции всеобщего управления качеством для прогнозирования, моделирования и корректировки путей развития организации	Требования ФГОС ВО (ПК-2,3,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 2.5, 4.1, 4.3) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Применять и адаптировать полученные знания, в том числе в нестандартных или конфликтных ситуациях	Требования ФГОС ВО (ОПК-2). Требования СУОС ТПУ (УК-1,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.4, 2.5, 3.2) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P6	Использовать знания иностранного языка, социальной и этической ответственности в профессиональной среде и в обществе	Требования ФГОС ВО (ОПК-3). Требования СУОС ТПУ (УК-4,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P7	Проводить эффективную работу с большими объемами информации, используя логические операции и современные информационные технологии	Требования ФГОС ВО (ПК-2,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 4.3, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах  
Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ООП  
\_\_\_\_\_ И.В. Плотникова  
(Подпись) (Дата)

### ЗАДАНИЕ на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

магистерской диссертации
--------------------------

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ81	Горкуновой Алине Олеговне

Тема работы:

Программа энергосбережения для распределительных сетей напряжением 6-10кВ и ее влияние на стоимость передачи электрической энергии
Утверждена приказом директора ИШНКБ

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<b>Исходные данные к работе</b>	Система менеджмента качества организации.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рассмотреть теоретический материал о том, что является услугами ЖКХ;</li> <li>• определить каким нормативным требованиям должны соответствовать услуги ЖКХ;</li> <li>• рассмотреть возможности информационных технологий, способные оптимизировать рабочий процесс организации;</li> <li>• изучить процессы рассматриваемой организации;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• провести оценку удовлетворенности потребителей;</li> <li>• проанализировать факторы, влияющие на некачественное предоставление жилищных услуг;</li> <li>• предложить улучшения процессов, влияющих на качественное предоставление жилищных услуг.</li> </ul>
<b>Перечень графического материала</b> (с точным указанием обязательных чертежей)	Презентация Power Point
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> (с указанием разделов)	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
<i>Финансовый менеджмент...</i>	к.э.н., доцент Маланина В.А.
<i>Социальная ответственность</i>	д.т.н., профессор Федорчук Ю.М.
<i>Иностранный язык</i>	к.ф.н., доцент Николаенко Н.А.
<b>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</b>	
Quality management system of the service organization	

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	15.01.2020
---	------------

**Задание выдал руководитель / консультант (при наличии):**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Л.А.	к.т.н., доцент		15.01.2020

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Горкунова Алина Олеговна		15.01.2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное автономное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах  
 Уровень образования магистр  
 Период выполнения 2019/2020 учебного года

Форма представления работы:

магистерская диссертация
(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

### КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
22.01.20	<i>Изучение теоретического материала по теме работы</i>	5
20.02.20	<i>Изучение внутренней документации и процессов организации</i>	15
4.03.20	<i>Анализ деятельности организации, поиск узких мест для оптимизации</i>	30
28.03.20	<i>Вынесение предложений по оптимизации процессов</i>	30
22.04.20	<i>Анализ факторов, влияющих на частоту обращений потребителей.</i>	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Л.А.	к.т.н., доцент		15.01.2019

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 148 страниц, 29 таблиц, 20 рисунков, 26 источник.

Ключевые слова: система менеджмента качества, системный подход, услуги ЖКХ, управляющая компания, оценка удовлетворенности потребителей.

Объект исследования – система менеджмента качества организации ЗАО «Уют ТДСК».

Цель работы – улучшение качества услуг обслуживающей организации путем применения системного подхода.

Задачи исследования:

- рассмотреть теоретический материал о том, что является услугами ЖКХ;
- определить каким нормативным требованиям должны соответствовать услуги ЖКХ;
- рассмотреть возможности информационных технологий, способные оптимизировать рабочий процесс организации;
- изучить процессы рассматриваемой организации;
- провести оценку удовлетворенности потребителей;
- проанализировать факторы, влияющие на некачественное предоставление жилищных услуг;
- предложить улучшения процессов, влияющих на качественное предоставление жилищных услуг.

Практическая значимость исследования – оптимизация процесса организации, выявление факторов, влияющих на предоставление жилищных услуг.

Работа магистра выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2010 и представлена в распечатанном виде на листах формата А4.

Презентация работы выполнена с помощью программы PowerPoint 2010.

## Определения и обозначения

### Определения

**Риск:** влияние неопределенности на цели.

**Менеджмент риска:** скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска.

**Анализ риска:** процесс понимания природы риска и определения уровня риска.

**Оценивание риска:** процесс сравнения результатов анализа риска с установленными критериями риска для определения, является ли риск и/или его величина приемлемыми или допустимыми.

**Аудит:** систематический, независимый и документируемый процесс получения объективных свидетельств и их объективного оценивания для установления степени соответствия критериям аудита.

### Сокращения

**ГВС:** горячее водоснабжение.

**ЖКХ:** жилищно-коммунальные услуги.

**МКД:** многоквартирный дом.

**МОП:** места общего пользования.

**СОИ:** содержание общего имущества.

**ТСЖ:** товарищество собственников жилья.

**УК:** управляющая компания.

## Оглавление

Введение .....	10
1 Обеспечение качества услуг ЖКХ .....	13
1.1 Услуги ЖКХ .....	13
1.2 Качество услуг ЖКХ .....	15
1.3 Система менеджмента качества управляющей компании .....	22
1.4 Методология управления качеством и повышения качества услуг ЖКХ .....	33
2. Практическое применение системного подхода .....	40
2.1. Информация об организации .....	40
2.2. Услуги ЖКХ, оказываемые организацией .....	42
2.3. Улучшение качества услуг ЖКХ на примере управляющей компании. ....	49
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение .....	77
3.1. Потенциальные потребители результатов исследования .....	77
SWOT-анализ деятельности предприятия .....	77
3.2. Структура работ в рамках научного исследования .....	79
3.3. Определение трудоемкости выполнения работ .....	80
3.4. Разработка графика проведения научного исследования .....	81
3.5. Бюджет научно-технического исследования. ....	85
3.6. Заключение по разделу .....	90
4. Социальная ответственность .....	93
4.1. Производственная безопасность .....	93
4.2. Факторы электрической природы .....	105
4.3. Пожарная безопасность .....	108
4.4. Охрана окружающей среды .....	110
4.5. Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	111



Заключение .....	113
Список использованных источников и литературы.....	115
Приложение А .....	118
Приложение Б.....	119
Приложение В .....	120
Приложение Г .....	127
Приложение Д .....	128
Приложение Е.....	129
Приложение Ж .....	137

## Введение

Задача привлечения клиентов, повышения их удовлетворенности, снижение стоимости услуг за счет управления внутренними издержками стоит сегодня перед многими обслуживающими организациями. Для решения этих задач в организациях создаются системы менеджмента качества.

Система менеджмента качества – это такая организационная система, которая содержит совокупность взаимодействующих элементов организации, построение которой обеспечит условия для постоянного ее улучшения, что будет означать для системы стабильную работу над качеством, повышая уровень удовлетворенности потребителя.

Система менеджмента качества любой компании является достаточно сложной, многоуровневой и многоплановой системой.

Создание и успешное функционирование такой системы требует подхода, в котором будут учитываться как внешние, так и внутренние факторы, процессы будут рассматриваться не как отдельно существующие объекты, а как единое целое, так как результативность одного процесса влияет на результативность другого. Таким является системный подход. Советские философы И. В. Блауберг. Э. Г. Юдин. В. Н. Садовский формулируют понятие «системный подход», как – направление философии и методологии науки, специально-научного знания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем.

Системный подход включает в себя две основные составляющие – внутренняя и внешняя среда. Внутренняя среда, это все то, что находится внутри организации (персонал, процессы, оборудование и пр.), а внешняя, соответственно, все то, что влияет на организацию извне (политика, экономика, социум, поставщики, заказчики, нормативная документация и пр.). Системный подход не существует в виде строгой методологической концепции, это скорее творческий подход к управлению, с применением совокупности познавательных принципов. Среди них: комплексный подход к изучению сложных объектов,

обеспечение преемственности и взаимодействия в развитии знаний об объекте, системный анализ [1]. Стоит отметить, что применение системного подхода в СМК не отменяет применение процессного подхода, скорее наоборот, применение первого невозможно без второго. Ведь в качестве системы рассматривают совокупность процессов, которые имеют между собой определенную взаимосвязь. Также применение системного подхода, не означает достижение максимальной результативности всех процессов одновременно.

Таким образом, можно сказать, что системный подход к качеству – это система менеджмента качества организации, построенная с учетом нормативных требований, на основе сочетания различных подходов, в том числе процессного, с учетом внешних и внутренних факторов и интересов заинтересованных сторон.

В данной работе будет рассматриваться системный подход к улучшению качества услуг ЖКХ на примере обслуживающей организации ЗАО «Уют ТДСК». Обслуживающие организации – это организации, предоставляющие жилищные услуги. Основная цель таких организаций – обеспечить потребителей услуг комфортным и безопасным проживанием.

Строительная отрасль сегодня предлагает потребителям жилье в микрорайонах современного типа. Содержание такого жилья изначально имеет высокие требования к качеству услуг как со стороны потребителей, так и со стороны застройщика. Потребитель ожидает поддержание многоквартирных домов и мест общего пользования в исходном состоянии, в таком, каким они его приобрели. А застройщики нуждаются в управляющей компании, способной осуществлять работу на современном оборудовании инженерных сетей и содержать обслуживаемую площадь в привлекательном виде, так как от этого зависит рост продаж жилья. В связи с выше сказанным, сфера жилищного хозяйства должна быть развитой, чтобы обслуживать новые строения на высоком уровне качества. Внедряя СМК и применяя системный подход, обслуживающие организации смогут непрерывно улучшать качество предоставляемых услуг и повышать конкурентоспособность.

Целью данной работы является – улучшение качества услуг обслуживающей организации путем применения системного подхода.

Для достижения данной работы были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть теоретический материал о том, что является услугами ЖКХ;
- определить каким нормативным требованиям должны соответствовать услуги ЖКХ;
- рассмотреть возможности информационных технологий, способные оптимизировать рабочий процесс организации;
- изучить процессы рассматриваемой организации;
- провести оценку удовлетворенности потребителей;
- проанализировать факторы, влияющие на некачественное предоставление жилищных услуг;
- предложить улучшения процессов, влияющих на качественное предоставление жилищных услуг.

# 1 Обеспечение качества услуг ЖКХ

## 1.1 Услуги ЖКХ

В данной главе рассматривается, какие услуги относятся к жилищно-коммунальным и что они содержат.

Появление жилищно-коммунального хозяйства в России начинается от 30 апреля 1649 года. В это время Царь Алексей Михайлович утверждает «Наказ о Градском благополучии» [2]. В этом наказе говорится о том, что необходимо на каждом дворе держать дворника для поддержания чистоты, а также проводить различные ремонтные работы. В 1721 году функции по надзору «общественного благочиния» Петр I передает полиции, назвав их «душой гражданства и всех добрых порядков». В 1804 году по приказу Екатерины II строится первый водопровод. Позже, в 1898 году сооружают первую канализацию. В начале XX века появляется первое центральное освещение и первое центральное отопление, подключение которых в первую очередь произошло во дворцах, заводах и магазинах. В ноябре 1917 года в соответствии с Постановлением II съезда Советов в составе НКВД было создано Главное управление по делам местного хозяйства. Начался период централизации управления местным хозяйством. Жилищно-коммунальное хозяйство постепенно развивалось и в конце 2004 г. был утвержден Жилищный кодекс, действующий по настоящее время, который ввел новую форму гражданско-правового договора – договор об управлении многоквартирным домом.

В настоящее время жилищно-коммунальные услуги имеют две составляющие: жилищные услуги и коммунальные услуги. Несмотря на то, что два эти вида услуг сочетаются в одном понятии, функции у них разные и организации, которые эти функции выполняют тоже разные.

К коммунальным услугам относится предоставление таких ресурсов, как:

- водоснабжение (также водоотведение);

- электроснабжение;
- газоснабжение;
- отопление.

С 1 января 2019 года к коммунальным услугам также отнесли вывоз твердых коммунальных отходов (ТКО) [3]. С этого момента на конкурсной основе выбирается один или несколько региональных операторов, в зависимости от региональной программы, который будет предоставлять данную услугу на доверенной ему территории.

К работам сферы жилищных услуг относятся:

- работы, необходимые для надлежащего содержания несущих конструкций и ненесущих конструкций;
- работы, необходимые для надлежащего содержания оборудования и систем инженерно-технического обеспечения, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;
- работы и услуги по содержанию иного общего имущества в многоквартирном доме (МКД).

Как можно заметить, жилищные услуги описаны достаточно абстрактно. Имеются лишь категории, а не четкий перечень услуг. Это связано с тем, что МКД устроены по-разному и их перечень минимальных услуг будет персональным.

Предоставляемые жилищные услуги могут быть дополнены по желанию собственников, если это не противоречит правовым актам. К примеру, такой услугой может являться – вывоз строительного мусора. Так как строительный мусор является нестандартным видом мусора, а также не относится к категории крупногабаритного мусора, за его вывоз региональный оператор не несет ответственность. Вывоз такого мусора должно осуществлять лицо, в следствии деятельности которого этот мусор образовался. Данная услуга может быть актуальна в новостройках, где ежедневно ведутся ремонтные работы. Решение о

дополнении перечня предоставляемых жилищных услуг принимается на общем собрании собственников путем голосования.

Чтобы окончательно разобраться в отличии понятий «коммунальные услуги» и «жилищные услуги», стоит рассмотреть границы их эксплуатационной ответственности. Соглашение о границах эксплуатационной ответственности коммунальные и жилищные службы заключают еще до ввода в эксплуатацию МКД. Коммунальные службы несут ответственность за качество предоставляемых ресурсов до их поступления в МКД или иной предусматриваемый объект на территории МКД. Начиная от этой границы, за качество и бесперебойную подачу ресурсов ответственны жилищные службы. То есть, можно сказать, что жилищные службы являются посредником между коммунальными службами и потребителями коммунальных услуг.

Жилищные и коммунальные службы предоставляют услуги потребителям, для комфортного и безопасного проживания в МКД, но являются разными организациями. По этой же причине потребители получают несколько квитанций о предоставлении такого рода услуг. Так как договор о предоставлении коммунальных услуг заключается непосредственно с собственником (потребителем), а не с жилищными службами. Последние в свою очередь ответственные за состояние инженерных сетей дома, чтобы коммунальные ресурсы были получены потребителем.

## 1.2 Качество услуг ЖКХ

Качество – это степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям [4].

Услуги жилищно-коммунального хозяйства отличаются от услуг, которыми общество пользуется ежедневно. К примеру, если потребителя не устраивает качество услуг сотовой связи, их стоимость или недостаточный пакет услуг, он с легкостью может сменить оператора. В сфере коммунального

хозяйства совершенно отсутствует конкуренция и обществу не предоставляется возможность выбора лучшего, они вынуждены пользоваться единственным. С жилищными услугами немного иначе, есть возможность выбрать другую службу или, к примеру, организовать товарищество собственников жилья (ТСЖ) и самостоятельно управлять МКД. В первом случае будет необходимо найти компанию, которая сможет взяться за управление дома. Достаточная квалификация сотрудников, расположение остального жилого фонда недалеко от рассматриваемого дома, достаточность персонала, расположение основного офиса – эти и многие другие факторы нужно будет учесть, иначе смена управляющей компании может привести к разочарованию. И если все-таки желаемая управляющая компания была найдена или есть инициативная группа, желающая изменить форму правления на ТСЖ, необходимо чтобы должное количество собственников проголосовало за смену органа управления (кол-во собственников, владеющие 51% жилого помещения). При этом, все эти решения могут подвергнуться пересмотру и по каким-либо причинам являться недействительными.

В связи с тем, что смена жилищно-коммунальных служб проблематична, а в некоторых случаях невозможна, данные службы не всегда ориентируются на желания потребителей, а лишь выполняют свою работу в соответствии с нормативам и. У них нет острой необходимости совершенствоваться, так как их потребитель останется при них.

Ниже, в таблице 1, рассмотрим какие требования к качеству предоставляемых услуг установлены в нормативной документации.

Таблица 1 – Качество услуг ЖКХ

Вид услуг/ресурсов	Нормативная документация	Требования
Коммунальные услуги		
Холодное водоснабжение	СанПин 2.1.4.1074-01 Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354	- Бесперебойное круглосуточное холодное водоснабжение в течении года; - Постоянное соответствие состава и свойств холодной воды (питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном



Вид услуг/ресурсов	Нормативная документация	Требования
		отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства); - Давление в системе холодного водоснабжения в точки водоразбора в жилых домах – от 0,03 МПа до 0,6 МПа.
Горячее водоснабжение	СанПин 2.1.4.2496-09 Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354	– Бесперебойное круглосуточное горячее обеспечение горячего водоснабжения в течении года; – Обеспечение соответствия температуры (не ниже 60°C и не выше 75°C.), состава и свойств горячей воды в точки водоразбора; – Давление в системе горячего водоснабжения в точке разбора - от 0,03 МПа до 0,45 МПа
Водоотведение	Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354	Бесперебойное круглосуточное водоотведение в течении года.
Электроснабжение	ГОСТ 32144-2013; Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354	– Бесперебойное круглосуточное электроснабжение в течении года; – Постоянное соответствие напряжение и частоты электрического тока требованиям (стандартное номинальное напряжение электропитания равно 220 В и 380 В; номинальное значение частоты напряжения электропитания в электрической сети равно 50 Гц.)
Газоснабжение	ГОСТ 5542-2014 Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354	– Бесперебойное круглосуточное газоснабжение в течении года; – Постоянное соответствие свойств подаваемого газа требованиям; – Давление газа - от 0,0012 МПа до 0,003 МПа
Вывоз твердых коммунальных отходов	СанПин 42-128-4690-88 Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354	– В холодное время года вывоз ТКО не реже одного раза в трое суток, в теплое время года – ежедневно; – Периодически промывать и дезинфицировать мусорные контейнеры.
Отопление	ГОСТ Р 51617-2014 Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354	– Бесперебойное круглосуточное отопление в течении отопительного периода; – Обеспечение нормативной температуры в жилых помещениях – не ниже +18°C (в угловых комнатах - +20°C), в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) - -31°C и ниже - в жилых помещениях - не ниже +20°C (в угловых комнатах - +22°C); в других помещениях. – Давление во внутренней системе отопления с чугунным радиаторами не более 0,6МПа. В системе конвекторного и панельного отопления, калориферами, а также прочими отопительными приборами – не более 1 МПа. С любыми

Вид услуг/ресурсов	Нормативная документация	Требования
		отопительными приборами – не менее чем на 0.05 МПа превышающее статическое давление, требуемое для постоянного заполнения системы отопления теплоносителем.
Жилищные услуги		
Работы, необходимые для надлежащего содержания несущих конструкций (фундаментов, стен, колонн и столбов, перекрытий и покрытий, балок, ригелей, лестниц, несущих элементов крыши) и ненесущих конструкций (перегородок, внутренней отделки, полов) многоквартирных домов	Постановление Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 Года № 491 Постановление Госстроя России от 27.09.2003 № 170	Подготовка предложений по вопросам содержания и ремонта общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме для их рассмотрения общим собранием собственников помещений в многоквартирном доме; Формирование годового плана содержания и ремонта общего имущества в многоквартирном доме; Подготовка предложений по вопросам проведения капитального ремонта; Поддержание архитектурного облика многоквартирного дома в соответствии с проектной документацией для строительства или реконструкции многоквартирного дома; Проведение сезонных осмотров 2 раза в год (весенний и осенний).
Работы, необходимые для надлежащего содержания оборудования и систем инженерно-технического обеспечения, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме	Постановление Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 года № 491 Постановление Госстроя России от 27.09.2003 № 170	Формирование годового плана содержания и ремонта общего имущества в многоквартирном доме; Постоянную готовность инженерных коммуникаций, приборов учета и другого оборудования, входящих в состав общего имущества, для предоставления коммунальных услуг Соблюдение требований законодательства Российской Федерации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности
Работы и услуги по содержанию иного общего имущества в многоквартирном доме	Постановление Госстроя России от 27.09.2003 № 170	При использовании для уборки лестничных клеток централизованных вакуумных систем, сухую уборку и мойку пола лестничных площадок и маршей, а также обметание пола и стен, подоконников, отопительных приборов и т.д. следует производить не реже чем через пять дней, а стен - не менее двух раз в год. Мокрую уборку всех поверхностей в этом случае необходимо выполнять не реже одного раза в месяц.

Вид услуг/ресурсов	Нормативная документация	Требования
Аварийно-диспетчерское обслуживание	Постановление Правительства РФ от 27.03.2018 № 331	Ведение круглосуточного аварийно-диспетчерского обслуживания, с фиксацией телефонных разговоров и предоставления всей необходимой информации по вопросам аварийного характера дома.
Услуги паспортного стола	Закон РФ от 25.06.1993 № 5242-1 Постановление Правительства РФ от 17.07.1995 № 713 Постановление Правительства РФ от 11.11.2010 № 885	Собирать, хранить и систематизировать информацию, о зарегистрированных в МКД. Вести поквартирные карточки. Регистрировать граждан и снимать с регистрационного учета. Выдавать справки о количестве зарегистрированных в помещении.

Из анализа таблицы видно, что коммунальные услуги имеют четкие требования и нормативные значения. Контроль качества данных услуг проводить достаточно легко. Достаточно измерить напряжение в цепи или специалисту сделать забор воды и провести анализ. Полученные результаты сравнить с нормативными и принять соответствующее решение.

С жилищными услугами иначе. Здесь контроль качества проводится субъективно, нет никаких четких показателей. Вы можете взять соскоб со стены или пола места общего пользования (МОП), провести в лаборатории какие-либо анализы на степень загрязнения и др., но эти данные не с чем будет сравнить, так как нормативных значений для санитарного состояния подъездов нет. Единственное, что должно быть соблюдено – это периодичность. Поэтому управляющей организации, в случае недовольства потребителей, нужно быть готовой предоставить подтверждающие документы, что услуги действительно предоставлялись. Если опять же приводить пример с уборкой, то таким документом является «Акт приемки выполненных работ». Содержание его простое: дата выполнения работ; ФИО мастера; подпись мастера; №квартиры, принявшей работы (потребитель); подпись потребителя. А что касается остальных услуг, то подтвердить их выполнения могут различные наряд-задания, графики, акты осмотров, акты выполненных работ, записи в журнале

диспетчера, записи разговоров, история действий программы паспортного стола и многое другое.

Если вдруг жалобы не прекращаются или учащаются, то для улучшения качества предоставляемых услуг стоит провести оценку удовлетворенности потребителей. Качество предоставляемых услуг, это не только соответствие требованиям стандартов, но и соответствие ожиданиям потребителя. То есть для того, чтобы потребитель был удовлетворен качеством предоставляемых услуг, необходимо узнать его ожидания

Оценить удовлетворенность потребителей можно путем анкетирования, телефонного опроса или опроса на сайте компании. В таблице 2 показаны способы сбора информации для проведения оценки удовлетворенности потребителей.

Таблица 2 – Способы сбора информации

Способ сбора информации	Описание	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Анкетирование на улице	Сбор информации происходит на распечатанных анкетах. Анкеты заполняются либо интервьюером, либо анкетлируемым. Место проведение – территория возле входной группы.	– нетрудоемкий способ сбора информации; – личный контакт с потребителем; – быстрый сбор результатов анкетирования.	– большое количество ресурсов (персональные анкеты, интервьюеры, атрибутика); – применимо только в благоприятных погодных условиях.
Анкетирование без участия интервьюера	Сброс анкет в почтовые ящики.	– нетрудоемкий сбор информации; – применимо круглогодично;	– малое количество возврата анкет;

Способ сбора информации	Описание	Положительные стороны	Отрицательные стороны
		– не требует большого количества ресурсов.	– длительный сбор результатов анкетирования.
Телефонный опрос	Телефонный опрос определенного круга лиц, выбор которых производится с помощью имеющейся информации о потребителях.	– быстрый сбор результатов опроса; – не требует большого количества ресурсов; – возможность выбора круга опрашиваемых (разнообразный пол/возраст/частота обращений в УК и пр.).	– трудоемкий сбор информации.
Опрос на сайте компании	Размещение на главной странице сайта окна, где предлагается ответить на вопросы. Требуется оповещение собственников о данном анкетировании путем СМС, подписи в квитанции и пр.)	– быстрый сбор информации; – оцифрованные результаты; – нетрудоемкий сбор информации; – не требует большого количества ресурсов.	– наличие персонального сайта.

Самый удобный способ получения информации для проведения оценки – опрос на сайте компании. Но не у каждой управляющей компании может быть персональный сайт. Несмотря на то, что управляющие организации обязаны предоставлять открытый доступ к информации [5], где отражена финансово-хозяйственная деятельность компании, для этого нет необходимости иметь персональный сайт, как многие заблуждаются. Данная информация может быть раскрыта на сайте Государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ).

Если персональный сайт у управляющего органа отсутствует, более удобным способом сбора информации будет телефонное анкетирование. При телефонном анкетировании можно будет опросить людей ровно столько, сколько интересует, при этом сделать выборку опрашиваемых с учетом их пола, возраста, МКД в котором они проживают.

Качество услуг, предоставляемых обслуживающими организациями, не обозначены какими-то четкими требованиями. Соблюдение периодичности мероприятий и принятие необходимых мер соответствует нормативным требованиям, но для потребителя предоставление таких услуг может быть недостаточным. Оценка удовлетворенности потребителей поможет понять, насколько потребитель удовлетворен качеством предоставляемых жилищных услуг и каковы его ожидания.

### 1.3 Система менеджмента качества управляющей компании

Система менеджмента качества управляющей компании, как и любой другой организации, должна соответствовать требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [6]. Рассмотрим основные аспекты, как может быть реализована СМК компании. Далее рассмотрим основные аспекты системы менеджмента качества управляющей компании, а именно:

- цель компании;
- процессы компании;
- критерии оценки результативности процессов;
- внешние и внутренние факторы компании;
- процесс управления рисками.

Основная цель управляющей компании – обеспечение благоприятных и безопасных условий проживания граждан, надлежащего содержания и технической эксплуатации объектов обслуживания, предоставление коммунальных и иных услуг в соответствии с требованиями действующих

технических регламентов, стандартов, правил и норм, государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, гигиенических нормативов, иных правовых актов.

СМК – система взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. Основные процессы, которые могут быть выделены, представлены на рисунке 1.

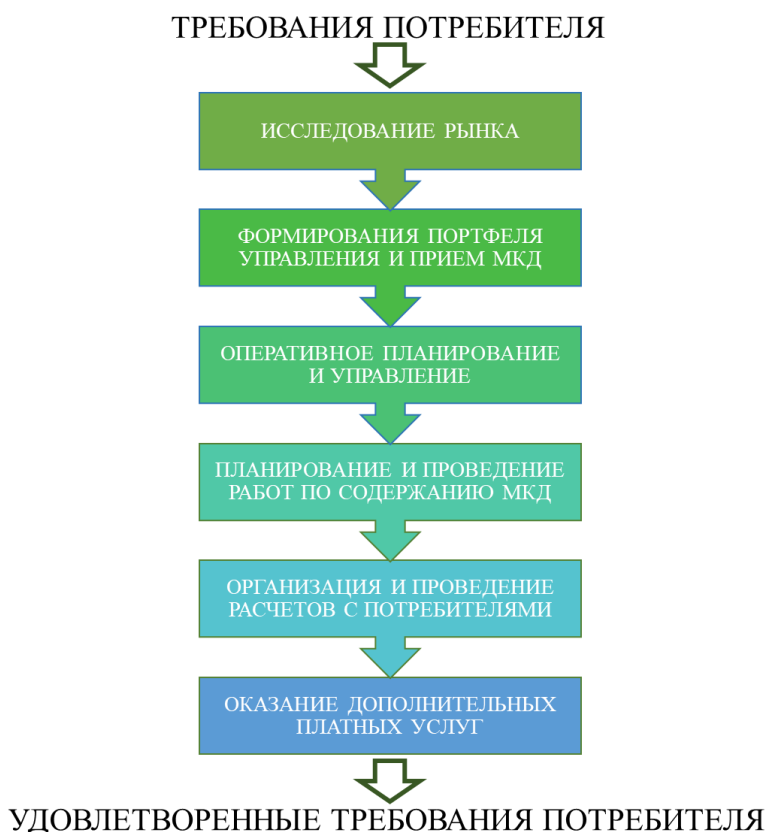


Рисунок 1 – основные процессы управляющей компании

В качестве исследования рынка можно проводить мониторинг строящихся МКД или микрорайонов, изучать информацию о имеющихся конкурсах на управление МКД и участвовать в них, а также принимать участие в торгах, где предметом является – право заключения договора управления МКД.

Формирование портфеля управления и прием МКД осуществляется, когда уже принято решение, что управляющая компания в дальнейшем будет управлять данным МКД, но договор управления еще не подписан. В этом процессе осуществляется проверка соответствия строения проектной документации, заявленной комплектности и пр.

В качестве оперативного планирования и управления понимаются действия, направленные на организацию ежедневных работ. Проведение планерных и селекторных совещаний, изучение текущей обстановки на обслуживаемом жилом фонде и постановка задач. Данный процесс является одним из основных, так как сфера жилищно-коммунальных услуг динамична и требует особой ответственности. Отсутствие осведомленности может повлечь за собой большие убытки.

Процесс планирование и проведение работ по содержанию МКД является одним из самых основных. В данном процессе рассматриваются такие работы, которые были запланированы по результатам сезонных осмотров. Как правила, это те работы, которые несут большие затраты. Работы, которые требуют согласования с собственниками помещения о проведения этих работ. Такими работами могут быть: ремонт инженерных сетей дома, ремонт несущих конструкций, ремонт отделочного слоя стен внутри подъезда, ремонт кровли. Управляющие организации финансово заинтересованы в проведении этих работ, так как обычно в договоре управления предусматривается процент, в размере которого из фонда МКД отчисляются средства на счет управляющей организации. Предположим, если в договоре установлено 10% от таких работ, то из фонда МКД будет отчислено 100% на выполнение ремонтных работ (допустим подрядной организации) и еще 10% дополнительно в фонд УК.

Процесс организации и проведение расчетов с потребителями имеет в основном три составляющие. Первая из них это информирование потребителей о стоимости жилищных услуг, эта информация оговаривается при заключении договора управления. Вторая – доставка квитанций об оплате жилищных услуг в установленные сроки договором. Третья и самая тяжелая для управляющей компании, это работа с дебиторской задолженностью. С проблемой дебиторской задолженности сталкиваются практически все управляющие компании, данная работа просто необходима для нормального управления жилым фондом.

Источником дополнительного дохода является оказание дополнительных платных услуг. Как правило это услуги, которые выполняются внутри квартиры



на инженерных сетях или сантехническом или электрическом оборудовании. Наличие таких услуг значительно облегчает поиски рабочего для потребителя.

При достаточной работе всех выше рассматриваемых процессов на выходе можем получить потребителя, удовлетворенного предоставляемыми ему услугами.

Для того, чтобы понимать, что система работает результативно, необходимо с определенной периодичность проводить оценку результативности процессов. То, какими критериями результативности может обладать тот или иной процесс, представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии результативности процессов

Процесс	Критерии результативности	Периодичность
Исследования рынка	1. Увеличение обслуживаемой площади жилого фонда $[(\text{кол-во кв.м, обслуживаемых на начало текущего года} / \text{кол-во кв.м, обслуживаемых на начало предыдущего года}) \times 100\%]$ .	1 раз в год
Формирование портфеля управления и прим МКД	1. Успешный прием достаточной и необходимой технической документации МКД для управления $[(\text{объем принятой необходимой технической документации} / \text{объем необходимой технической документации}) \times 100\%]$ .	1 раз в год
Оперативное планирование и управление	1. Выполняемость поставленных задач по окончанию планерных/селекторных совещаний $[(\text{кол-во выполненных задач} / \text{кол-во поставленных задач}) \times 100\%]$ . 2. Своевременность выполнения поставленных задач по окончанию планерных/ селекторных совещаний $[(\text{кол-во выполненных задач в установленный срок} / \text{кол-во поставленных задач}) \times 100\%]$ .	1 раз в месяц
Планирование и проведение работ по	1. Выполняемость планов по текущему ремонту $[(\text{кол-во выполненных запланированных работ по текущему}$	1 раз в полугодие

Процесс	Критерии результативности	Периодичность
содержанию МКД	ремонт/ кол-во запланированных работ по текущему ремонту) $\times 100\%$ . 2. Полнота планов по текущему ремонту [(кол-во выполненных запланированных работ по текущему ремонту/ кол-во выполненных работ по текущему ремонту) $\times 100\%$ ].	
Организация и проведение расчетов с потребителями	1. Своевременная доставка квитанций на оплату жилищных услуг [(кол-во МКД, куда квитанции доставлены своевременно/ кол-во обслуживаемых МКД) $\times 100\%$ ]. 2. Результативность оплаты потребителями жилищных услуг [(размер начисленных средств/размер выплаченных средств) $\times 100\%$ ].	1 раз в квартал
Оказание дополнительных платных услуг	1. Удовлетворенность потребителей качеством оказываемых дополнительных услуг [100% – (число обращений потребителей о некачественном предоставлении дополнительных платных услуг/ число предоставленных дополнительных платных услуг) $\times 100\%$ ].	1 раз в квартал

Критерии, предложенные в данной таблицы, позволяют численно измерить, результативно ли работает процесс. Предложенные критерии не являются эталонными, так как каждая компания по-своему уникальна. Критерии могут быть изменены, дополнены и адаптированы под СМК другой управляющей компании.

Для понимания организации и ее среды, управляющей компании необходимо определять внешние и внутренние факторы, способные повлиять на работоспособность системы. Возможные внутренние и внешние факторы, которые могут существовать у компании, представлены на рисунке 2.

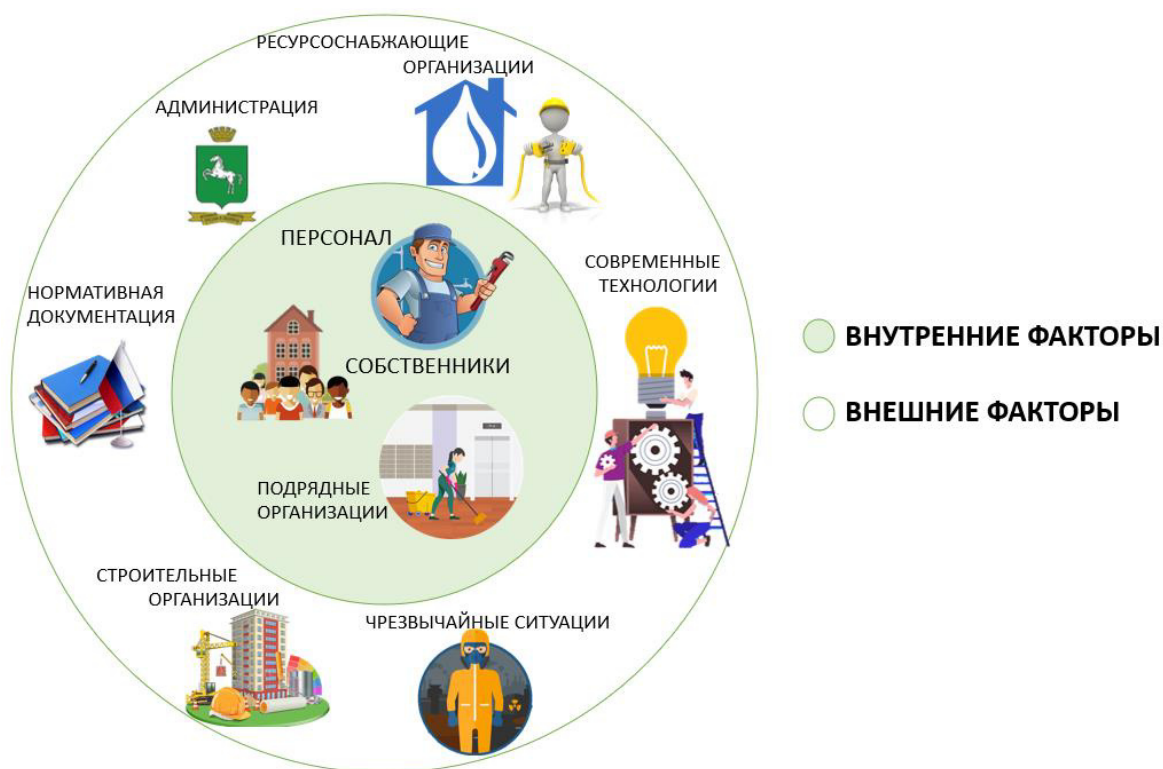


Рисунок 2 – Внутренние и внешние факторы управляющей компании

Рассмотрев рисунок выше, можно увидеть, что собственники и подрядные организации отнесены к внутренним факторам, хотя на первый взгляд это так не кажется. Собственники МКД, заключая договор с управляющей компанией, предоставляют свои МКД в управление жилищной организации, которая, в свою очередь, планирует свою деятельность с учетом этих домов. Управляющая организация становится представителем интересов собственников жилья, а доверенная им обслуживаемая площадь становится как бы частью компании. Подрядные организации были внесены во внутренние факторы, по той причине, что часть процессов компании находится на аутсорсинге. При этом компания несет ответственность за качество осуществляемых процессов сторонними организациями. Они могут предоставлять клининговые услуги, сантехнические или электротехнические, даже могут являться операторами аварийно-диспетчерской службы. Удовлетворенность потребителей качеством услуг, предоставляющих управляющей компании, напрямую зависит от качества услуг подрядных организаций. Поэтому два этих фактора и были отнесены к категории внутренних факторов.

Внутренние и внешний факторы у каждой управляющей компании могут отличаться от предложенного варианта, так как структура каждой компании уникальна.

Рассмотрим еще одну составляющую СМК управляющей компании – риск–ориентированное мышление. Риск – это следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей [7]. Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 не требует придерживаться какой-то определенной методики в управлении рисками. Процесс управления рисками представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Процесс управления рисками

Для того, чтобы обозначить среду риска, необходимо его классифицировать. Вариант того, как риск может быть классифицирован представлено на рисунке 4.

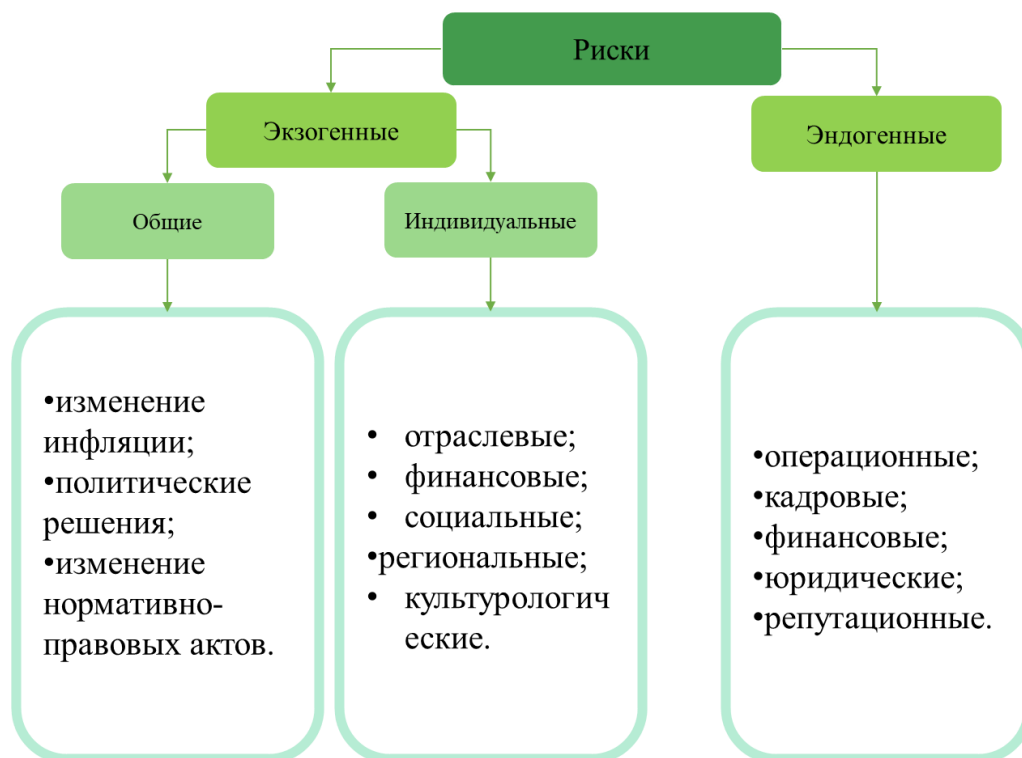


Рисунок 4 – классификация рисков

Экзогенными будут являться рисками, которые возникли из внешней среды организации и на которые компания не могла повлиять. Эндогенным будет являться риск, который возник по причине внутренних факторов.

Экзогенные риски подразделены на два вида: общие и индивидуальные. К общим можно отнести риски связанные с:

- инфляцией (как ее ростом, так и падением);
- политикой (возможные убытки или прибыль, связанные с принятыми политическими решениями);
- изменением нормативно–правовых актов (принятие или изменение федеральных законов, постановление правительства РФ и прочей нормативной документации, повлекший за собой прибыль или убытки компании).

Индивидуальные риски связаны со спецификой ЖКХ. Такими могут быть:

- отраслевые (уровень развитости конкурентных отношений, скорость прироста жилищного фонда);

- финансовые (несовершенная финансовая политика тарифного плана или же ее изменение, изменение налогообложения);
- социальные (реализация программ социального жилья в обслуживаемом жилом фонде);
- региональные (особенности развития данной сферы в рассматриваемом регионе);
- культурологические (менталитет потребителей услуг).

Эндогенные риски больше связаны с осознанными действиями, это риски, полученные внутри организации в результате деятельности персонала. И так как систему и процессы организации выстраивают с ориентиром на лучший результат, чаще всего здесь рассматривают реализацию отрицательных рисков. Рассмотрим возможные эндогенные риски:

- операционные (риски связанные с неэффективным построением системы организации, неправильно выстроенным процессам);
- кадровые (потери ценных сотрудников, недостаточный уровень квалификации персонала);
- финансовые (дебиторская задолженность, которая впоследствии может спровоцировать кредиторскую задолженность; внеплановые траты на ремонт МКД в следствии аварийных ситуаций);
- юридические (несоблюдение законодательных норм, впоследствии чего вынесение предписаний и выплата штрафов; несоблюдение контрагентами договорных обязательств);
- репутационные (перебои в предоставлении услуг; некорректные расчеты с потребителями; участие в различных административных программах и конкурсах; ведение зеленой политики в микрорайонах).

После определения среды риска, необходимо определить критерии риска, чтобы в дальнейшем можно было проводить оценку рисков и в соответствии с этими критериями определять дальнейших ход действий в отношении этих рисков. Критериями могут быть:

- влияние на финансовое положение организации вследствие реализации риска;
- влияние на площадь обслуживания жилого фонда вследствие реализации риска;
- степень соблюдения законодательных норм вследствие реализации риска;
- степень соблюдения договорных обязательств между контрагентами, вследствие реализации риска;
- влияние на репутацию компании, вследствие реализации риска.

В данных критериях не указывается их направленность. Не употребляются слова «увеличение» и «уменьшение». Это связано с тем, что организации следует рассматривать риски или неопределенности, как то, что может дать как положительное, так и отрицательное влияние на организацию.

После того, как критерии риска определены, следует перейти к оценке риска. На этом этапе имеются три составляющие:

- идентификация – процесс определения, составления перечня и описания элементов риска;
- анализ – процесс изучения природы и характера риска и определения уровня риска;
- сравнительная оценка – процесс сравнения результатов анализа риска с критериями риска для определения приемлемости риска.

Для того, чтобы определиться каким методом или совокупностью методов стоит воспользоваться для оценки рисков, необходимо оценить возможности организации и применимость методов. Возможно, не стоит выбирать методы, которые будут слишком объемны или трудны, если персонал компании к этому не готов. Неподходящий выбор метода может привести к тому, что результаты могут оказаться недостоверными, ресурсы будут потрачены не эффективно или же высокий уровень сложности метода отобьет какое-либо желание у сотрудников заниматься данным процессом.

Подробное описание возможных методов и способы их применения описаны в стандарте ГОСТ Р 58771 [8]. В отличие от предыдущей версии [9], в действующем стандарте подробнее и удобнее изложена информация по выбору методов. Если ранее рассматривались применимость методов, ресурсы, сложность и количественный или качественный будет результат, то теперь имеются еще и следующие характеристики:

- масштаб (метод применяется в зависимости от того, на каком уровне возник риск: предприятие; отдел или проект; процесс или оборудование);
- временной горизонт (метод применяется в зависимости от того, какой риск по длительности: краткосрочный, среднесрочный, долгосрочный);
- уровень принятия решений (метод применяется в зависимости от того, какой тип риска: стратегический, тактический, операционный);
- начальная информация/данные: (уровень информации или данных на входе: высокий, средний, низкий);
- опыт специалиста (опыт: низкий, средний, высокий);
- усилия по применению (время и стоимость, необходимые для применения технологии: высокий, средний, низкий).

В сфере жилищно-коммунального хозяйства, как правило, используют методы, которые не требуют высокого опыта или больших усилий, так как наличие нормативных требований и регулирование деятельности со стороны администрации влечет за собой ряд предупреждающих мероприятий, что позволяет снизить вероятность возникновения отрицательных рисков.

Все выше рассматриваемые аспекты деятельности управляющей компании могут быть включены в ежегодный анализ высшего руководства. Помимо них, также стоит включить результаты внутреннего аудита, оценку удовлетворенности потребителей, результаты выполнения программы качество и др. Данная информация позволит высшему руководству составить картину о работоспособности СМК организации, а также выбрать направление дальнейшего развития компании.



## 1.4 Методология управления качеством и повышения качества услуг ЖКХ

На сегодняшний день существует большое количество информационных продуктов, способных облегчить не только какие-либо жизненные вопросы человека, но и рабочую среду организаций в различных сферах.

Если проводить обзор имеющихся на сегодняшний день информационных продуктов в сфере ЖКХ, то можно выделить три основных типа встречающихся программ:

- программные продукты, нацеленные на ведение бухгалтерской деятельности организации (как правило 1С);
- приложения для смартфона, нацеленные на потребителя услуг ЖКХ, в которых хранится информация о начислениях, а также есть возможность передавать показания индивидуальных приборов учета (ИПУ);
- программные продукты, нацеленные на оптимизацию рабочего процесса управляющей организации.

Последний пункт рассмотрим подробнее.

Основная задача управляющей компании – обеспечение безопасной и комфортной среды для потребителей услуг. Управляющая организация должна обеспечить круглосуточную работу аварийно-диспетчерской службы (АДС), в которую собственники могут обращаться по вопросам разного характера. Диспетчер обязан вести журнал (в письменном или электронном виде), в который он заносит информацию о поступающих заявках от потребителей, а после чего, связываясь с исполнителем любым доступным способом, передает ее. Данная работа достаточно объемная и требует особой внимательности. Со временем жилищный фонд увеличивается и отслеживать заявки, которые ведутся в письменном журнале или в электронной таблице становится проблематично. Для решения данной проблемы и оптимизации работы

диспетчера разработчиками разных компаний были созданы программные продукты, которые обычно несут название «Диспетчер».

Как правило, программа «Диспетчер» у разных разработчиков отличается только интерфейсом, один из вариантов рассмотрим на рисунке 5.

Обращения						
<div> <span>+</span> <span>✕</span> <span>↺</span> <span>↻</span> <span>📄</span> <span>🕒</span> <span>👤</span> <span>🖨</span> <span>📧</span> <span>📊</span> <span>🔍</span> </div> <div> <div>Отчёты</div> <div>Адрес: <input type="text"/></div> <div>Дата: Последний месяц: 10.04.2020 - 10.05.2020</div> </div>						
№ обращения	Адрес дома	Квартира	Дата внесения	Подразделение	Причина обращения	Работник
1794	ул. Береговая д. 7	228	08.05.2020 13:24:15	Участок Радонежский	Пассажирский лифт	Томская лифтовая компания
1793	ул. Обручева д. 8 / 1	114	08.05.2020 12:42:17	Участок Обручева	Розетки в квартире	Массоль Денис Александрович
1792	пр.Комсомольский д. 10	1	08.05.2020 12:24:22	Участок Овражный	Уборка подъезда	Чистоград (Татьяна)
1791	ул. Заречная 5 д. 25	76	08.05.2020 12:09:36	Участок Заречная	домофон	Томская домофонная компания
1790	ул. Береговая д. 7	256	08.05.2020 11:01:20	Участок Радонежский	Опломбировка +Акт	Рыбалов Александр Анатольевич
1789	ул. Береговая д. 21	252	08.05.2020 10:34:24	Участок Радонежский	Течь сантехнического оборудования	Рыбалов Александр Анатольевич
1788	ул. Заречная 1 д. 55	0	08.05.2020 10:31:40	Участок Заречная	домофон	Томская домофонная компания
1787	ул. Говорова д. 33	12	08.05.2020 10:27:30	Участок Говорова	Течь сантехнического оборудования	Колотовкин Сергей Анатольевич
1786	ул. Говорова д. 39	46	08.05.2020 10:21:26	Участок Говорова	домофон	Томская домофонная компания
1785	ул. Береговая д. 21	248	08.05.2020 10:12:15	Участок Радонежский	Течь сантехнического оборудования	Рыбалов Александр Анатольевич
1784	пер. Речной д. 4	52	08.05.2020 10:04:47	Участок Радонежский	Опломбировка +Акт	Рыбалов Александр Анатольевич
1783	пер. Речной д. 4	71	08.05.2020 09:54:55	Участок Радонежский	Недостаточная температура воды	Рыбалов Александр Анатольевич
1782	пер. Речной д. 4	132	08.05.2020 09:50:37	Участок Радонежский	Шум	Неотелеком
1781	ул. Заречная 4 д. 37	29	08.05.2020 08:26:26	Участок Заречная	домофон	Томская домофонная компания
1780	пер. Речной д. 4	90	07.05.2020 18:20:08	Участок Радонежский	Течь сантехнического оборудования	Горностаева Вера Викторовна
1779	пр.Комсомольский л. 20	32	07.05.2020 18:10:00	Участок Овражный	Течь сантехнического оборудования	Божик Анатолий Феофанович
<div> <div>① Выполненные работы</div> <div>② Примечания</div> <div>③ Работники</div> <div>④ История изменения статуса</div> </div> <div> <span>+</span> <span>✕</span> <span>↺</span> <span>↻</span> <span>📄</span> <span>🕒</span> <span>👤</span> <span>🖨</span> <span>📧</span> <span>📊</span> <span>🔍</span> </div>						
Дата изменения	Старый статус	Новый статус	Комментарий	Пользователь		
08.05.2020 09:57:04	Новая	В работе		ИосифоваТИ		
08.05.2020 11:46:06	В работе	Закрыта, выполненная		РыбаловАА		

Рисунок 5 – Рабочее поле диспетчера

В программе «Диспетчер» видим перечень заявок, когда они были внесены, каково их содержание и прочее. «Диспетчер» помогает сотруднику отслеживать сроки выполнения заявок, сортировать их по интересующей информации, а также задавать перечень стандартных причин обращения, для удобства дальнейшего анализа заявок.

При поступлении заявки, диспетчер АДС заносит всю необходимую информацию заявки, указывая при этом исполнителя работ. Исполнитель работ, имея такую же программу на рабочем месте, получает информацию о заявки ровно тот момент, как она была зарегистрирована, печатает автоматически заполненное наряд-задание и приступает к выполнению работ в указанное время. Выполнив работу, исполнитель или начальник участка заполняет все необходимые графы наряд-задания, закрывает соответствующую заявку в программе, прикрепляя наряд-задание сканом.

Таким образом, диспетчеру АДС нет необходимости связываться с исполнителем работ каждый раз, когда поступает обращение от потребителя услуг, при этом исполнителю работ нет необходимости вести отдельных записей по заявкам, так как всю информацию уже занес диспетчер.

Обычно такие программы дополнены мобильным приложением, чтобы исполнитель работ мог в любое время посмотреть информацию о текущих заявках, в случае отсутствия на рабочем месте. Иногда программу дополняют мобильным приложением, в котором потребитель может информировать управляющую организацию о наличии неисправностей и получать информацию об их устранении.

Ниже, в таблице 4 рассмотрено несколько компаний, предлагающих данный программный продукт.

Таблица 4 – Программы для диспетчеризации.

Наименование организации	Наименование продукта	Возможные дополнительные модули	Стоимость лицензии руб.	Стоимость технического обслуживания руб./год	Стоимость дополнительного рабочего места руб.
Contek Soft [10]	«Диспетчер»	«Квартплата»; «Паспортный стол»; «Жилой фонд».	75 000	75 000	Неограниченное количество рабочих мест
DazySoft [11]	«Диспетчер ЖКХ»	«Склад ЖКХ»	50 000	40 000	15 000
ЖКХ ИТ [12]	«Диспетчерская служба АДС»	«Умный дом»; «Паспортный стол»; «Прием платежей»; «Планово-экономический отдел»	85 000	85 000	Неограниченное количество рабочих мест

Функционал программ примерно схож, могут иметься небольшие отличия, но нужно понимать, что какие-то функции действительно могут быть

необходимы для рассматриваемой организации, а в каких-то организациях абсолютно не нуждается. Но одно можно сказать точно, программа для обеспечения АДС является просто необходимой для средних и больших организаций.

Еще один программный продукт, который может облегчить работу управляющей компании – «Паспортный стол». Управляющая компания обязана иметь в штате паспортиста или заключить договор с каким-либо паспортным столом, чтобы вести информацию о зарегистрированных, выдавать справки о составе семьи и прочее. Если у управляющей компании будет в штате свой паспортист или целый отдел, то без специализированных программ не получится обойтись. Если в управляющей организации уже имеется программа «Диспетчер», то будет удобно, если программа «Паспортный стол» будет являться дополнительным модулем. Во-первых, это будет уже проверенный поставщик данных услуг. Во-вторых, два этих модуля будут обладать одной информационной базой, только с разным доступом. То есть, если диспетчеру АДС понадобится узнать данные или контактную информацию о зарегистрированных лицах, проживающих по интересующему адресу, он сможет их получить, но при этом информация будет исключительно та, которая может понадобиться в его работе. Бывают управляющие организации, в которых имеется несколько паспортных столов, находящихся отдаленно друг от друга. В таком случае, пользуясь программой «Паспортный стол», паспортист сможет с любого рабочего места, где установлена программа, получить информацию о любом из зарегистрированных лиц. Такой доступ необходим начальнику паспортного стола управляющей организации или любому паспортисту, который ведет прием граждан при временном отсутствии другого паспортиста. На рисунке 6 представлен фрагмент того, как может выглядеть картотека регистрации.

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Регистрация с	Регистрация по	Архив
Ануков	Андрей	Иванович	22.04.2019	01.04.2019		<input type="checkbox"/>
Петров	Виктор	Юрьевич	02.02.1994	01.02.2019		<input type="checkbox"/>

Рисунок 6 – Картотека регистрации

На рисунке 6 мы видим информацию о зарегистрированных жильцах по, интересующему нас, адресу. Выбрав одного из зарегистрированных и нажав на клавишу «Печатные формы» в правой верхней части окна, можем распечатать любую интересующую нас уже заполненную справку. В таблице 5 содержится информация о предложениях данного продукта несколькими компаниями.

Таблица 5 – Программы для паспортного стола

Наименование организации	Наименование продукта	Количество возможных лицевых счетов, шт.	Стоимость лицензии руб.	Стоимость технического обслуживания руб./год
Contek Soft	«Паспортный стол»	50 000	75 000	нет информации
ЖКХ ИТ	«Паспортный стол»	Неограниченно	25 000	нет информации
Компания ЦИРИТАС [13]	«Паспортный стол»	Неограниченно	50 000 (5 рабочих мест)	бесплатно

При выборе программы стоит обращать внимание на количество доступных лицевых счетов, так как если объемы управляющей организации большие, количество 50 000 может оказаться со временем недостаточным.

Рассмотрим еще один вид информационного продукта – сайт организации.

Наличие сайта организации является необязательным условием для управляющих организаций, но иметь его предпочтительно, так как это работает на репутацию компании. Потребитель, обратившись к персональному сайту компании, может ознакомиться с информацией о компании, проделанной работе, коллективе компании и прочим. Управляющая организация с помощью персонального сайта может информировать собственников о предстоящих мероприятиях, таким образом доводить информацию до большего круга лиц. Также на сайте можно разместить небольшой опрос или окно для обратной связи.

Наличие сайта является отличной визитной карточкой для компании, но отсутствие сотрудника, который мог бы его разработать и поддерживать играет большую роль в данном вопросе. В связи с этим, разработчиками сайтов были созданы различные универсальные конструкторы сайтов для управляющих компаний. Данные сайты будут содержать всю необходимую информацию, иметь интересный дизайн и при этом простой способ наполнения сайта. Остальные технические вопросы будут исполнять непосредственно представители информационной платформы, где разработан сайт.

В таблице 6 содержится информация о предложениях данного продукта несколькими компаниями.

Таблица 6 – Сайт компании

Наименование организации	Наполненность сайта	Стоимость разработки руб.	Стоимость поддержки сайта руб./мес
Бурмистр.ру [14]	Маленькая	0	500
CyberProg [15]	Средняя	5 000	1 200
РосКвартал [16]	Большая	0	2900
Квадо.ру [17]	Большая	0	750

Как можно заметить, большинство организаций даже не взимают плату за разработку сайта, а ежемесячное обслуживание сайта намного меньше, чем заработная плата полноценного сотрудника. Останется лишь определить из имеющихся сотрудников ответственного за наполнение сайта отчетной и новостной информацией.

Таким образом, можно сказать, что применение различных информационных продуктов позволяет повысить эффективность и прослеживаемость информации компании. Применение этих продуктов требует определенных затрат компании, но позволяет сократить рабочее время и повысить прослеживаемость информации.

# ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ81	Горкунова Алина Олеговна

Школа	Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности	Отделение	Отделение контроля и диагностики
Уровень образования	Магистр	Направление/специальность	Управление качеством

## Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих.	324583,6 руб. 2 человека. офисные принадлежности, интернет.
---	---

## Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НИ	Разработка и составление портрета потенциального потребителя разработки; определение сильных и слабых сторон организации путем проведения SWOT-анализа; выбор метода получения коммерческой прибыли научного проекта.
2. Разработка устава научно-технического проекта	Определение всех заинтересованных сторон с оценкой их потенциальных ожиданий и требований; разработка целей, ожидаемых результатов и требований научного проекта.
3. Планирование процесса управления НИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	Определение структуры работы. Расчет трудоемкости выполнения работ. Построение ленточной диаграммы для написания исследования. Бюджет научных исследований : основная ЗП, дополнительная ЗП, страховые и накладные расходы

## Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Матрица SWOT-анализа
2. Сетевой график

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСТН	Маланина В.А.	к.э.н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Горкунова Алина Олеговна		



### 3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

#### 3.1. Потенциальные потребители результатов исследования

Целью данного раздела является определение затрат на проведение научного исследования. Потенциальными потребителями исследовательской работы являются внутренние потребители предприятия ЗАО «Уют ТДСК» - его персонал и руководство.

Задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели:

- провести SWOT-анализ деятельности организации;
- разработать график проведения научного исследования;
- рассчитать бюджет работы;
- оценить эффективность исследовательской работы.

#### SWOT-анализ деятельности предприятия

SWOT-анализ – матричная диаграмма, которая представляет собой метод выявления сильных и слабых сторон организации, возможностей и угроз внешней среды. Для исследования формируется группа экспертов, которая путем совещания определяет сильные и слабые стороны организации и возможности и угрозы, после чего происходит построение четырех матриц, где перебираются все комбинации факторов: сильные стороны и возможности, сильные стороны и угрозы, слабые стороны и возможности, слабые стороны и угрозы. С помощью полученных результатов можно сделать выводы, на какие факторы стоит обратить внимание, а какие не требуют вмешательства.

В данном исследовании объектом SWOT-анализа является деятельность организации ЗАО «Уют ТДСК». Проведенный анализ представлен в таблице 16.

Таблица 16 — Матрица SWOT-анализа

	<p>Сильные стороны организации:</p> <p>С1. Высокая квалификация персонала.</p> <p>С2. Является дочерним обществом ОАО «ТДСК».</p> <p>С3. Доступное расположение офисов организации.</p> <p>С4. Быстрый способ взаимодействия с застройщиками.</p> <p>С5. Хорошая репутация в администрации города.</p>	<p>Слабые стороны организации:</p> <p>Сл1. Неблагоприятные условия труда.</p> <p>Сл2. Отсутствие персонального сайта.</p> <p>Сл3. Потеря ценных кадров.</p>
<p>Возможности:</p> <p>В1. Увеличение площади обслуживаемого фонда.</p> <p>В2. Сотрудничество с сторонними застройщиками.</p> <p>В3. Привлечение новых потребителей.</p> <p>В4. Привлечение к сотрудничеству молодых специалистов.</p>	<p><i>За счет того, что компания ЗАО «Уют ТДСК» является дочерним обществом ОАО «ТДСК», управляющая компания имеет стабильное и запланированное увеличение обслуживаемой площади. Доступное расположение офисов компании и высокая квалификация персонала позволяет привлекать потребителей других управляющих компаний. Известность бренда привлекает молодых специалистов.</i></p>	<p><i>Привлечение молодых специалистов может восполнить потерю ценных кадров.</i></p>
<p>Угрозы:</p> <p>У1. Несвоевременная оплата жилищных услуг.</p> <p>У2. Переход дома в другую управляющую компанию.</p> <p>У3. Аварийные ситуации.</p>	<p><i>Несвоевременная оплата жилищных услуг может сказаться качестве предоставляемых услуг, что может принести отрицательную репутацию всей Компании. Переход дома в другую управляющую компанию не сильно скажется на общем количестве площади обслуживаемого фонда из-за его стабильного увеличения. С возможными аварийными ситуациями успешно справится квалифицированный персонал или, при необходимости, строительная организация другого дочернего общества.</i></p>	<p><i>Несвоевременная оплата жилищных услуг сказывается на прибыли организации, что не дает улучшить условия труда организации. Не информирование потребителей, путем интернет ресурсов, о постоянно проделываемой работе на жилищном фонде может привести к переходу дома в другую управляющую компанию. Также отсутствие информации у потребителя, может привести к аварийной ситуации. Потеря ценных кадров может сказаться на выполнении аварийных ситуаций.</i></p>

### 3.2. Структура работ в рамках научного исследования

Планирование ВКР состоит из: определения участников и перечня работ, необходимых для достижения поставленной цели; обсуждения проблематики выбранной темы; составления работ в рабочих днях; построении линейного графика и его оптимизации.

Перечень этапов, работ и исполнителей представлен в таблице 17.

Таблица 17 — Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный этап	1	Составление и утверждение темы работы	Научный руководитель, Студент
	2	Выдача задания на выполнение работы	Научный руководитель
	3	Поиск материала по тематике исследования	Студент
Основной этап	4	Изучение, анализ, структурирование материалов по выбранной теме исследования	Студент
	5	Календарное планирование работ	Научный руководитель, Студент
	6	Написание теоретической части исследования	Студент
	7	Выбор объекта исследования	Научный руководитель, Студент
	8	Подбор материалов для практической части исследования	Студент
	9	Проведение оценки удовлетворенности собственников	Студент
	10	Анализ деятельности АДС	Студент
	11	Выбор программного обеспечения для сотрудников, для оптимизации рабочего процесса	Студент
	12	Обучение персонала программному продукту	Студент
	13	Разработка	Студент

		документированной информации для организации	
Заключительный этап	14	Согласование проделанной работы с научным руководителем	Научный руководитель, Студент

### 3.3. Определение трудоемкости выполнения работ

Как правило, трудовые затраты составляют основную часть стоимости разработки, поэтому важным этапом является определение трудоемкости работ каждого из участника исследования. Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях (человеко-часах) и носит вероятностный характер, так как зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для вычисления ожидаемого (среднего) значение трудоемкости  $t_{ожі}$  и:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}$$

где  $t_{ожі}$  — ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{mini}$  — минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{maxi}$  — максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн.

$$t_{ожі} = 80,2 \text{ чел.} - \text{дн.}$$

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб.часов;

$t_{ожі}$  — ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-часов;

$Ч_i$  — численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту

же работу на данном этапе, чел.

$$T_{pi} = 73,5 \text{ дня.}$$

### 3.4. Разработка графика проведения научного исследования

В данном разделе для построения графика проведения научного исследования. Для построения графика переведем длительность каждого этапа работ из рабочих дней в календарные дни по формуле:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}}$$

где  $T_{ki}$  — продолжительность выполнения  $i$ -ой работы в календарных днях;

$T_{pi}$  — продолжительность выполнения  $i$ -ой работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  — коэффициент календарности.

Коэффициент календарности рассчитывается по формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}$$

где  $k_{\text{кал}}$  — коэффициент календарности;

$T_{\text{кал}}$  — количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  — количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  — количество праздничных дней в году.

Рассчитанные значения  $T_{ki}$  необходимо округлить до целого числа. Все расчетные значения сведены в таблицу 18.

Таблица 18 — Временные показатели проведения научного исследования

Вид работы	Трудоемкость работы			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
	$t_{\text{min}}$ , чел.-дни	$t_{\text{max}}$ , чел.-дни	$t_{\text{ож}}$ , чел.-дни			
Составление и утверждение темы работы	1	2	1,4	Научный руководитель, Студент	0,7	1
Выдача задания на выполнение работы	1	2	1,4	Научный руководитель	1,4	2

Поиск материала по тематике исследования	8	15	10,8	Студент	10,8	16
Изучение, анализ, структурирование материалов по выбранной теме исследования	3	7	4,6	Студент	4,6	7
Календарное планирование работ	2	5	3,2	Научный руководитель, Студент	1,6	3
Написание теоретической части исследования	5	10	7	Студент	1,7	3
Выбор объекта исследования	2	3	2,4	Научный руководитель, Студент	1,2	2
Подбор материалов для практической части исследования	2	5	3,2	Студент	3,2	5
Проведение оценки удовлетворенности собственников	6	10	7,6	Студент	7,6	12
Анализ деятельности АДС	5	11	7,4	Студент	7,4	11
Выбор программного обеспечения для сотрудников, для оптимизации рабочего процесса	2	5	3,2	Студент	3,2	5
Обучение персонала программному продукту	15	25	19	Студент	19	29
Разработка документированной информации для организации	5	7	5,8	Студент	5,8	9
Согласование проделанной работы с научным руководителем	2	5	3,2	Научный руководитель, Студент	3,2	5

Для иллюстрации календарного плана исследования строится диаграмма Ганта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней). Диаграмма Ганта — горизонтальный ленточный график, на котором работы представляются протяженными во времени отрезками. Отрезки характеризуют даты начала и окончания работы.

Для данного исследования построена диаграмма Ганта, которая представлена в таблице 19, где пунктам соответствуют:

1. Составление и утверждение темы работы.

2. Выдача задания на выполнение работы.
3. Поиск материала по тематике исследования.
4. Изучение, анализ, структурирование материалов по выбранной теме исследования.
5. Календарное планирование работ.
6. Написание теоретической части исследования.
7. Выбор объекта исследования.
8. Подбор материалов для практической части исследования.
9. Проведение оценки удовлетворенности собственников.
10. Анализ деятельности АДС.
11. Выпор программного обеспечения для сотрудников, для оптимизации рабочего процесса.
12. Обучение персонала программному продукту.
13. Разработка документированной информации для организации.
14. Согласование проделанной работы с научным руководителем.

Из диаграммы видно, что работа началась во второй декаде января и закончилась в первой декаде мае.

Таблица 19 –Диаграмма Гантта

Вид работ	Исполнители	Кол-во дней, $T_{ki}$	Продолжительность выполнения работ												
			Январь	Февраль			Март			Апрель			Май		
			3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Научный руководитель, Студент	1													
2	Научный руководитель	2													
3	Студент	16													
4	Студент	7													
5	Научный руководитель, Студент	3													
6	Студент	3													
7	Научный руководитель, Студент	2													
8	Студент	5													
9	Студент	12													
10	Студент	11													
11	Студент	5													
12	Студент	29													
13	Студент	9													
14	Научный руководитель, Студент	5													

■ - студент

■ - преподаватель

■ - студент и преподаватель



### 3.5. Бюджет научно-технического исследования.

#### 3.5.1. Расчет материальных затрат НТИ

При планировании бюджета научно-технического исследования необходимо обеспечить полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

Расчет материальных затрат осуществляется по формуле:

$$З_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m Ц_i * N_{расхi}$$

где,  $m$ — количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$ — количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);

$Ц_i$ — цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$ — коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (в пределах 15-25%).

Данные расчеты внесены в таблицу 20.

Таблица 20 — Материальные затраты

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы $З_m$ , руб.
Программный продукт	Шт.	1	75000	75000
Бумага	Лист	200	3	600
Интернет	М/бит (пакет)	1	270	270
Маркер	Шт.	2	25	50
Шариковая ручка	Шт.	4	15	60
Итого				75980

Для выполнения данной научно-технической работы не требуется использование специального оборудования или программного обеспечения. Общие материальные затраты составили 75980 руб.

### 3.5.2. Основная заработная плата исполнителей темы

В настоящую статью включается основная заработная плата работников, непосредственно участвующих в выполнении работ. Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ, действующей системы окладов и тарифных ставок. В данном исследовании необходимо рассчитать основную заработную плату научного руководителя и студента.

Основная заработная плата руководителя (инженера) рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{осн}} = З_{\text{дн}} * Т_{\text{раб}}$$

где  $З_{\text{осн}}$  – основная заработная плата одного работника;

$Т_{\text{раб}}$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн., представлена в таблице 3;

$З_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Значение среднедневной заработной платы находим по формуле:

$$З_{\text{дн}} = \frac{З_{\text{м}} * М}{F_{\text{д}}}$$

где  $З_{\text{м}}$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$М$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года: при отпуске в 48 раб.дней  $М$  равно 10,4 месяца, 6-дневная неделя ;

$F_{\text{д}}$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях), из таблицы 21.

Таблица 21 — Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней выходные и праздничные дни	118	118
Потери рабочего времени - отпуск - невыходы по болезни	48 -	72 -
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	175

Месячный годовой оклад работника (руководителя):

$$З_{\text{м}} = З_{\text{тс}} * (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) * k_{\text{р}}$$

где  $З_{\text{тс}}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{\text{пр}}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30 процентов от  $З_{\text{тс}}$ );

$k_{\text{д}}$  – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

$k_{\text{р}}$  – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Таблица 22 — Расчет основной заработной платы

Исполнители	$З_{\text{тс}}$ , руб	$k_{\text{пр}}$	$k_{\text{д}}$	$k_{\text{р}}$	$З_{\text{м}}$ , руб	$З_{\text{дн}}$ , руб.	$T_{\text{р}}$ , раб. дн.	$З_{\text{осн}}$ , руб.
Руководитель	35800	0,3	0,3	1,3	74464	3891,6	12	46699,2
Студент	11500	0	0	1,3	14950	820	108	88560
Итого $З_{\text{осн}}$								135259,2

Заработная плата научного руководителя составляет 46699,2 руб., а заработная плата студента — 88560 руб. Суммарная заработная плата составила 135259,2 руб.

### 3.5.3. Дополнительная заработная плата

Затраты по дополнительной заработной плате учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормированных условий труда, а также выплат связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Дополнительная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} * З_{\text{осн}}$$

где,  $k_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

При коэффициенте равном 0,12, дополнительные заработные платы студента и руководителя равны:

$$З_{\text{доп.студента}} = 88560 * 0,12 = 10627,2 \text{ руб.}$$

$$З_{\text{доп.руководителя}} = 50590,6 * 0,12 = 5603,9 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата руководителя составляет 5603,9 руб., а дополнительная заработная плата студента — 10627,2 руб. Общая

дополнительная заработная плата равна 16231,1 руб.

#### 3.5.4. Отчисления во внебюджетные фонды

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется по формуле:

$$З_{внеб} = k_{внеб} * (З_{осн} + З_{доп})$$

где  $k_{внеб}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

Таблица 23 — Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	46699,2	5603,9
Студент	88560	10627,2
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	30,2	
Отчисления	Студент: 26745,1	Руководитель: 14103,1
Итого	40848,2	

Отчисления во внебюджетные фонды от научного руководителя составляют 14103,1 руб., от студента — 26745,1 руб. Суммарное значение отчислений составляет 40848,2 руб.

#### 3.5.5. Расчет амортизации линейным способом

Линейный метод амортизации подразумевает списание стоимости основного средства одинаковыми пропорциональными частями на протяжении всего времени его использования.

Амортизация — это постепенный перенос понесенных затрат, произведенных для покупки или строительства объекта основных средств на себестоимость готовой продукции, товаров, работ или услуг. Иными словами, с ее помощью компенсируются денежные средства, которые были потрачены на строительство или покупку имущества.

Амортизационные отчисления осуществляются в течение времени фактической эксплуатации имущества, начиная с постановки объекта основных средств на баланс компании в связи с вводом этого объекта в эксплуатацию и заканчивая снятием имущества с учета.

Расчет амортизационных отчислений рассчитывается по следующей формуле:

$$A = \text{ПС} * K,$$

где А – размер месячных амортизационных отчислений;

ПС – первичная стоимость имущества;

К – норма амортизации.

$$K = (1/n) * 100\%,$$

n – срок эксплуатации в годах.

Стоимость персонального компьютера составляет 65000 рублей.

$$K_k = 1/5 * 100\% = 20\%$$

$$A = 65\,000 * 0,2 = 13\,000 \text{ руб.}$$

Амортизационные отчисления за год составили 13000 руб.

Амортизационные отчисления за 4 использованных месяца составили:

$$13\,000/3 = 4\,333 \text{ руб.}$$

### 3.5.6. Накладные расходы

Формула для расчета накладных расходов:

$$З_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) * k_{\text{нр}}$$

где,  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

Таблица 24 — Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля затрат, %
1. Материальные затраты НТИ	75980	23,4
2. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	135259,2	41,7
3. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	16231,1	5
4. Отчисления во внебюджетные фонды	40848,2	12,6
5. Амортизационные отчисления	26000	8,0

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля затрат, %
Накладные расходы	30265,1	9,3
Бюджет затрат НТИ	324583,6	100

Бюджет НТИ составил 324583,6 руб.

### 3.6. Заключение по разделу

В процессе работы над данным разделом цель была достигнута, а задачи — решены.

Проведенный SWOT-анализ позволил не только определить сильные, слабые стороны, возможности и угрозы компании, но и взаимосвязь между ними. Полученные результаты позволяют увидеть, какие слабые стороны можно усилить при помощи возможностей, и какие сильные стороны помогут избежать угроз компании.

Вся работа состоит из трех этапов. Подготовительный этап включает в себя создание темы проекта и выбор направления исследования и длится 19 дня. Основной этап состоит из теоретических исследований, практического исследования в 86 дней, и проверка и оформление работы — 5 дней. Общая длительность реализации проекта составляет 110 дней.

Общий бюджет на проведение исследования 324583,6 руб.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1ГМ81	Горкунова Алина Олеговна

<b>Школа</b>	<b>Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности</b>	<b>Отделение</b>	<b>Отделение контроля и диагностики</b>
<b>Уровень образования</b>	Магистр	<b>Направление/специальность</b>	Управление качеством

**Тема дипломной работы: «Системный подход к управлению качеством услуг ЖКХ»**

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Система менеджмента качества организации. Системный подход к управлению качеством организации. Оптимизация процесса с применением информационных технологий. Разработка документированной информации. Область применения – жилищно-коммунальное хозяйство.
--	--

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<b>1. Производственная безопасность</b> 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения. 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения.	Вредные факторы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточная освещенность;</li> <li>• Нарушения микроклимата, оптимальные и допустимые параметры;</li> <li>• Шум, ПДУ, СКЗ, СИЗ;</li> <li>• Повышенный уровень электромагнитного излучения, ПДУ, СКЗ, СИЗ;</li> </ul> Опасные факторы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электроопасность; класс электроопасности помещения, безопасные номиналы I, U, R<sub>заземления</sub>, СКЗ, СИЗ; Проведен расчет освещения рабочего места; представлен рисунок размещения светильников на потолке с размерами в системе СИ;</li> <li>• Пожароопасность, категория пожароопасности помещения, марки огнетушителей, их назначение и ограничение применения; Приведена схема эвакуации.</li> </ul>
<b>2. Экологическая безопасность:</b>	Наличие промышленных отходов (бумага-черновики, пластмасса, перегоревшие люминесцентные лампы,

	оргтехника, обрезки монтажных проводов) и способы их утилизации;
<b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b>	Рассмотрены 2 ситуации ЧС: 1) природная – сильные морозы зимой, (аварии на электро-, тепло-коммуникациях, водоканале, транспорте); 2) техногенная – несанкционированное проникновение посторонних на рабочее место (возможны проявления вандализма, диверсии, промышленного шпионажа), представлены мероприятия по обеспечению устойчивой работы производства в том и другом случае.
<b>4. Перечень нормативно-технической документации.</b>	1. ГОСТы, СанПиНы, СНиПы

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	26.02.2020 г.
---	---------------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ТПУ	Федорчук Ю.М.	д.т.н		26.02.2020 г

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Горкунова Алина Олеговна		26.02.2020 г



#### 4. Социальная ответственность

##### **Введение**

Результатом данной выпускной квалификационной работы является применение программного продукта «Контек. Управление ЖКХ» в управляющей компании, для оптимизации рабочего процесса

Выполнение работы происходит в рабочем кабинете за персональным компьютером. Пользователи данной программы являются сотрудники организации, задействованные в процессе планирования и проведения работ по содержанию МКД.

В данном разделе рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места специалиста по качеству в соответствии с техникой производственной безопасности, нормами производственной санитарии и охраны окружающей среды.

##### 4.1. Производственная безопасность

При оптимизации рабочих процессов и улучшении результативности системы менеджмента качества могут возникнуть различные вредные и опасные факторы. В разделе производственная безопасность производится анализ факторов рабочей зоны специалиста по качеству в компании на предмет выявления их вредных и опасных проявлений.

4.1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения

Первый фактор, который будет рассматриваться, это – недостаточная освещенность.

##### **Недостаточная освещенность рабочей зоны**

Освещенность – световая энергия, обеспечивающая комфортные условия для наблюдения за предметами и объектами. Освещенность воздействует на самочувствие и настрой работников определяя эффективность трудовой деятельности. От освещения зависит качество получаемой информации, ведь плохое освещение в качественном и количественном отношении утомляет зрение и вызывает утомление всего организма. Если освещение организовано иррационально, это может послужить причиной травматизма: недостаточно освещенные опасные зоны, ослепляющий свет, блики, тени, пульсации освещенности затрудняют видимость и вызывают неправильное восприятие объектов. В связи с этим рациональная организация освещения производственных помещений это одно из главных требований для создания оптимальных условий труда. В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями рабочее место специалиста по качеству должно освещаться смешанным освещением, т.е. естественным и искусственным светом. Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 в административно – общественных помещениях, преимущественно работы с документацией предусмотрена комбинированная система освещения. Освещенность в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 – 500 лк [18].

Согласно нормативным значениям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 в качестве источников света при искусственном освещении следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ и компактные люминесцентные лампы (КЛЛ).

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в офисных помещениях для использования ПЭВМ следует проводить чистку стекол, оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Расчёт общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента светового потока, учитывающим световой поток, отражённый от потолка и стен. Длина помещения

$A = 6$  м, ширина  $B = 6$  м, высота = 3,5 м. Высота рабочей поверхности над полом  $h_p = 0,8$  м. Согласно СНиП 23-05-95 необходимо создать освещенность не ниже 300 лк, в соответствии с разрядом зрительной работы.

Площадь помещения:

$$S = A \times B$$

где,  $A$  – длина, м;

$B$  – ширина, м.

$$S = 6 \times 6 = 36 \text{ м}^2$$

Коэффициент отражения поверхности стен  $\rho_c=50\%$ , потолка  $\rho_{\Pi}=70\%$ . Коэффициент запаса с нормальным условиям среды  $KЗ = 1,5$ . Коэффициент неравномерности для люминесцентных ламп  $Z= 1,1$ .

Выбираем лампу дневного света типа ЛБ , световой поток равен  $\Phi_{\text{лд}} = 5200$  лм.

Выбираем светильники с люминесцентными лампами типа ОД–2-80. Этот светильник имеет две лампы мощностью 80 Вт каждая, длина светильника равна –1,531 м, ширина – 0,266 м.

Интегральным критерием оптимальности расположения светильников является величина  $\lambda$ , которая для люминесцентных светильников с защитной решёткой лежит в диапазоне 1,1–1,3. Принимаем  $\lambda=1,1$ , расстояние светильников от перекрытия (свес)  $h_c = 0,198$  м.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется по формуле:

$$h = H - h_n - h_p$$

где,

$H$  – высота помещения;

$h_c$  –высота светильников от перекрытия (свес);

$h_{\Pi}$  – высота рабочей поверхности над полом.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется:

$$h = 3,5 - 0,8 - 0,198 = 2,502 \text{ м.}$$

Расстояние между соседними светильниками или рядами определяется по формуле:

$$L = \lambda \times h$$

где,  $\lambda$  -оптимальное расположение светильников;

$h$ - высота светильников над рабочей поверхностью.

$$L = 1,1 \times 2,502 = 2,752 \text{ м} \approx 3 \text{ м}$$

Число рядов светильников в помещении:

$$Na = \frac{A}{L},$$

где,  $A$ -длина, м.

$$Na = \frac{6}{3} = 2$$

Располагаем в помещении 2 ряда светильников, по 2 светильника в каждом, в котором две лампы.

Общее число ламп:

$$N = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

Расстояние от крайних светильников или рядов до стены определяется по формуле:

$$l = \frac{L}{3},$$

$$l = \frac{3}{3} = 1 \text{ м}$$

На рисунке 19 изображен план помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами.

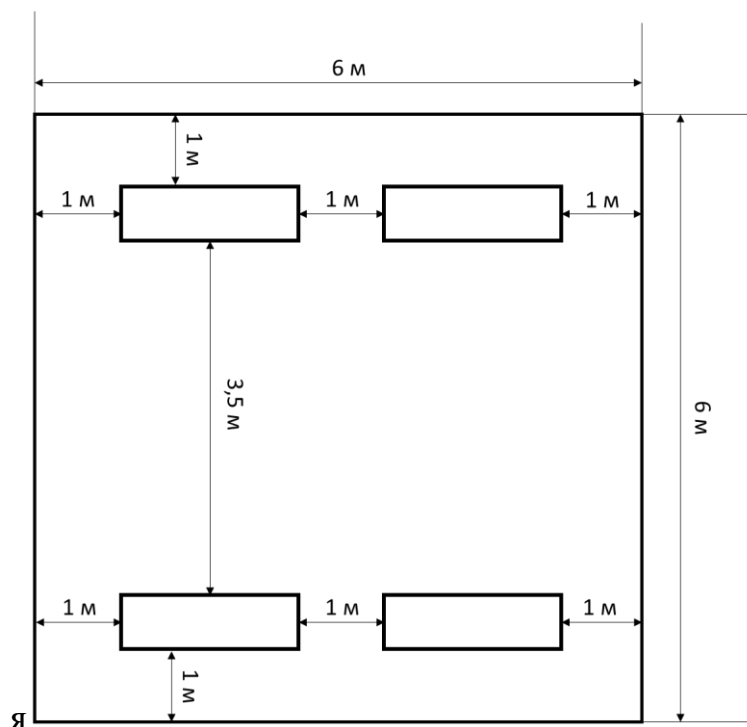


Рисунок 19 - План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами

Индекс помещения определяется по формуле:

$$i = \frac{A \cdot B}{h \cdot (A + B)},$$

$$i = \frac{6 \times 6}{2,502 \times (6 + 6)} = 1,2$$

Коэффициент использования светового потока, показывающий какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность, для светильников типа ОД–2–80 с люминесцентными лампами, при  $\rho_c=50\%$ ,  $\rho_{\text{п}}=70\%$  и индексе помещения  $i = 1,2$  равен  $\eta = 0,52$ .

Потребный световой поток группы люминесцентных ламп светильника определяется по формуле:

$$\Phi_{\text{п}} = \frac{E \cdot A \cdot B \cdot K_3 \cdot Z}{N \cdot \eta}$$

$$\Phi_{\text{п}} = \frac{300 \times 6 \times 6 \times 1,5 \times 1,1}{8 \times 0,52} = 4283 \text{ лм.}$$

Делаем проверку выполнения условия:

$$-10\% \leq \frac{\Phi_{\text{ЛД}} - \Phi_{\text{П}}}{\Phi_{\text{ЛД}}} \cdot 100\% \leq 20\%;$$

$$\frac{5200 - 4283}{5200} \times 100\% = 17\%$$

Таким образом:  $-10\% \leq 17,5\% \leq 20\%$ , необходимый световой поток светильника не выходит за пределы требуемого диапазона.

### Неблагоприятный микроклимат

Микроклимат производственных помещений – это комплекс физических факторов внутренней среды помещений, который оказывает влияние на тепловой баланс человека с окружающей средой. Микроклимат в производственных помещениях характеризуют следующие показатели: температура  $t$ , относительная влажность  $W$ , скорость движения воздуха  $V$ . Эти показатели должны обеспечить поддержание оптимального теплового состояния организма в течение 8-часовой рабочей смены.

Оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата при работе в положении сидя с ПК, категория работ  $I_a$  (СанПиН 2.2.4-548-96), регламентируются ГОСТ 12.1.005 88 [19] и приведены в таблице 25.

Таблица 25 - Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне

Период года	Температура, °C					Относительная влажность, %		Скорость движения, м/с	
	оптимальная	допустимая				оптимальн ая	допустимая на рабочих местах постоянных и непостоянных, не более	оптималь ная, не более	допустимая на рабочих местах постоянных и непостоянных *
		верхняя граница		нижняя граница					
		на рабочих местах							
		постоя нных	непостоя ных	постоян ных	непостоян ных				
Холодный	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0,1	Не более 0,1
Теплый	23-25	28	30	22	20	40-60	55 (при 28°C)	0,1	0,1-0,2

Измерения параметров микроклимата в целях контроля их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям проводятся в рамках производственного контроля не реже одного раза в год, а также при наличии жалоб в любое время года.

Для поддержания оптимальных значений микроклимата, в рабочей зоне установлена система кондиционирования. Микроклимат исследуемой рабочей зоны поддерживается на допустимом уровне.

### **Повышенный уровень шума на рабочем месте**

Слух практически наравне со зрением необходим человеку, он позволяет человеку владеть звуковыми и зрительными информационными полями. При длительном воздействии шум вызывает ухудшение слуха или даже глухоту. Шум на рабочем месте негативно воздействует на работников: уменьшается внимание, ухудшается скорость психических реакций, растрачивается больше энергии при одинаковых физических нагрузках и т.д. А в конечном итоге значительно падает производительность труда и соответственно качество проделанной работы.

В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 в производственных помещениях при выполнении основных или вспомогательных работ с использованием ПЭВМ уровни шума на рабочих местах не должны превышать предельно допустимых значений, установленных для данных видов работ в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами.

При выполнении основной работы на ПВЭМ уровень звукового эквивалентного давления на рабочем месте равен 80 дБА. Измерения уровня звукового давления производится на расстоянии 50 см от поверхности оборудования и на высоте расположения источника звука. Предельно допустимый уровень шума, в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 приведен в таблице 26.

Таблица 26 - Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ

Уровень звукового давления в дБ для октавных полос со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука и эквивалентный уровень звука, дБА
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
86	71	61	54	49	45	42	40	38	82

В рабочем помещении источником шума являются внешние факторы, которые проникают из вне и не являются постоянными. В данном помещении уровень звукового эквивалентного давления на рабочем месте менее 80 дБА, за счет звукоизоляции окон.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от повышенного уровня шума относятся устройства:

- оградительные;
- звукоизолирующие,
- звукопоглощающие;
- глушители шума;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дистанционного управления.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты от повышенного уровня шума относятся устройства:

- противошумные шлемы;
- противошумные вкладыши (беруши);
- противошумные наушники [20].

### **Повышенный уровень электромагнитного излучения**

Компьютеры, оргтехника и другие электроприборы являются основными источниками статического электричества на данном рабочем месте, так как они распространяют заряд и создают электростатические поля.

Под воздействием электростатического поля в организме человека происходят определенные изменения:

- повышается утомляемости и раздражительность, ухудшение сна;



- спазм сосудов и функциональные нарушения центральной нервной системы;
- изменение сосудистого тонуса и кожной чувствительности.

Электромагнитное поле, создаваемое персональным компьютером, имеет сложный спектральный состав в диапазоне частот от 0 до 1000 МГц, и в том числе мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана при любых положениях ПК не должна превышать 100 мкР/час.

В таблице 27 приведены предельно допустимые нормы ЭМП, создаваемых ПЭВМ согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Таблица 27 - Предельно-допустимые нормы ЭМП, создаваемых ПЭВМ согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03

Наименование параметров		Временные допустимые уровни ЭМП
Напряженность электрического поля	В диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	25 В/5
	В диапазоне частот 2 Гц – 400 кГц	2,5 В/5
Плотность магнитного потока	В диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	250 нТл
	В диапазоне частот 2 Гц – 400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

Предельно допустимый уровень времени работы на персональном компьютере по санитарным нормам, должно составлять:

- при  $P = 10 \text{ мкРВт/см}^2$  время работ 8 часов;
- при  $P = 10\text{-}100 \text{ мкРВт/см}^2$  время работ не более 2 часов;
- при  $P = 100\text{-}1000 \text{ мкРВт/см}^2$  время работ не более 20 минут.

Для населения  $P = 1 \text{ мкРВт/см}^2$

Экран дисплея должен располагаться немного выше уровня глаз. Это создает разгрузку наиболее напряженных групп около глазных мышц.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся:

- оградительные устройства;
- защитные покрытия;
- герметизирующие устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- устройства дистанционного управления; знаки безопасности.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся:

- средства защиты головы (шлем - делают из специальных тканей, в структуре которой используются тонкие металлические нити, скрученные с хлопчатобумажными.);
- средства защиты глаз (очки - изготавливаются из стекол специальных марок, металлизированных диоксидом олова);
- средства защиты лица (маски из радиоотражающих материалов);
- средства защиты ног (бахилы их ткани с микропроводом);
- одежда специальной защиты (защитные халаты, комбинезоны, фартуки- делают из специальной ткани, в структуре которой используются тонкие металлические нити, скрученные с хлопчатобумажными).

### **Вредные вещества**

При эксплуатации вспомогательных приборов, а именно компьютерной техники в рабочую зону человека выделяются вредные вещества, как оксид углерода, диоксид азота и углерод.

Максимально разовые, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ приняты по ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда ССБТ). Вредные вещества.

Классификация и общие требования безопасности» и приведены в таблице 28.

Таблица 28 - Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Наименование вещества	ПДК м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	Класс опасности вещества
Азота диоксид	0,20000	2
Углерод оксид	5,0000	3
Углерод	0,1500	2

Качество воздуха рабочей зоны обеспечивается за счет расчетного воздухообмена. По химическому фактору обеспечены допустимые условия труда, согласно Р.2.2.755-99 «Руководство, гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся:

- поддержания нормируемой величины барометрического давления;
- вентиляции и очистки воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- локализации вредных факторов;
- отопления;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дезодорации воздуха.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся:

- средства защиты органов дыхания;
- одежда специальной защиты;
- средства защиты рук;
- средства защиты ног;

- средства защиты глаз.

### **Режим труда при работе с компьютером**

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочего дня сотрудника.

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы:

А — работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом;

Б — работа по вводу информации;

В — творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочего дня сотрудник выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится 50% времени рабочего дня.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А — по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б — по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В — по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице 29 приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Таблица 29 - Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А Количество знаков	Группа Б Количество знаков	Группа В Время работы, ч
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

В данном случае уровень нагрузки специалиста по качеству относится ко 2 группе и III категории работы по тяжести и напряженности. Рассматриваемое предприятие поддерживает 8-часовой рабочей день, где установлен регламент перерывов при работе с ПК.

Регламент перерывов третьей категории работ: через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы. Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия. Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

#### 4.2. Факторы электрической природы

Электробезопасность — это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих от электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля. Все требования по электробезопасности регламентируются ГОСТ Р 50571.3-2009 [21].

В отношении опасности поражения людей электрическим током рабочее помещение относится к малоопасным по электробезопасности, так как помещение сухое, полы бетонные, показатели микроклимата оптимальные, пыль и загазованность отсутствуют.

Рабочее помещение относится к 1 классу (малоопасное) по электробезопасности, т.к. помещение сухое, полы деревянные, параметры микроклимата - оптимальные, пыль и загазованность отсутствуют.

В современных офисах источником опасности для сотрудника (человека) являются вычислительная техника: компьютеры, сканеры, принтеры и другие электрооборудования, с рабочим напряжением 220В Гц. В то время как безопасные номиналы  $I < 0,1 \text{ А}$ ;  $U < (12-36) \text{ В}$ ;  $R \text{ заземления} < 4 \text{ Ом}$ .

Исходом воздействия электрического тока на организм человека могут быть электротравмы, электроудары, смерть. Компьютер питается от сети переменного тока частотой 50 Гц, что и является одним из факторов опасности, так как наиболее опасным является ток 20 – 100 Гц.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от поражения электрическим током относятся:

- оградительные устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- устройства дистанционного управления;

- предохранительные устройства;
- молниеотводы и разрядники;
- знаки безопасности.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты от поражения электрическим током относятся:

- основные средства до 1000 В (штанги изолирующие, клещи изолирующие и электроизмерительные указатели напряжения, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками и диэлектрические перчатки);
- средства защиты ног (до 1000 В, галоши и боты, коврики резиновые диэлектрические);
- средства защиты рук (до 1000 В, перчатки резиновые диэлектрические).

Методы защиты от опасности поражения электрическим током:

- электрическая изоляция токоведущих частей (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм);
- ограждение токоведущих частей, которые работают под напряжением;
- использование малых напряжений, например, не более 50 В;
- электрическое разделение сетей на отдельные короткие участки;
- защитное заземление и зануление.

При прикосновении к любому элементу ЭВМ во время его работы могут возникнуть токи статического электричества, которые в свою очередь притягивают пыль и мелкие частицы к экрану. Пыль на экране ухудшает видимость, а при повышенной подвижности воздуха может попасть на кожу лица и в легкие, что вызывает заболевание кожи и дыхательных путей. Для защиты от статического электричества предусмотрены специальные шнуры питания с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества, а также необходима регулярная влажная уборка рабочего помещения.

#### 4.3. Пожарная безопасность

Типичной чрезвычайной ситуацией может быть возникновение пожара, обусловленное возгоранием неисправного ЭО. Для обеспечения пожарной безопасности во время эксплуатации ЭО, необходимо вовремя проводить обслуживание, ремонт и профилактические работы.

К мерам пожарной профилактики относятся:

- использование исключительно исправного оборудования;
- проведение периодических инструктажей по пожарной безопасности;
- отключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

Исследуемое рабочее помещение относится к категории «В» по пожарной опасности, что подразумевает горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть (деревянные столы, стулья, шкафы).

В данном пункте рассматривается степень огнестойкости, согласно СНИП II-A пределы огнестойкости конструкций исследуемого объекта должны быть, чтобы конструкция сохранила несущие и ограждающие функции в течение всей продолжительности эвакуации людей.

По степени огнестойкости рабочее помещение относится к II степени огнестойкости. Конструктивные характеристики исследуемого объекта: здание с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных



каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных, негорючих материалов. В покрытиях здания допускается применение незащищенных стальных конструкции.

Для ликвидации загорания на начальной стадии используются первичные средства пожаротушения. Первичные средства пожаротушения обычно применяют до прибытия пожарной команды, а именно порошковый огнетушитель ОП-4 и углекислотный огнетушитель ОУ-3.

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должно размещаться не менее двух переносных огнетушителей. Огнетушители следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,35 м. Размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, переходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей.

Здание должно соответствовать требованиям пожарной безопасности, а именно, наличие охранно-пожарной сигнализации, плана эвакуации, порошковых и углекислотных огнетушителей с поверенным клеймом, табличек с указанием направления к запасному (эвакуационному) выходу. На рисунке 20 приведен план эвакуации при пожаре из рабочего помещения.



Рисунок 20 – План пожарной эвакуации

#### 4.4. Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды — это комплекс мероприятий по оптимизации или сохранению окружающей природы среды. Правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды определяет Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Настоящий Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности [22].

В исследуемом помещении, предполагаемым источником загрязнения окружающей среды является вычислительная техника. Свинец, сурьма, ртуть, кадмий, мышьяк, входящие в состав электронных компонентов, опасны сами по себе. Некоторые из них под воздействием осадков и температурных перепадов со временем могут образовывать растворимые соединения, которые являются сильнейшими ядами.

В России, согласно ст. 1 За-кона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ, к отходам относятся в числе прочего товары, потерявшие свои потребительские свойства. Все отходы, в соответствии со ст. 4.1 этого закона, подразделяются на пять классов опасности — от особо опасных (первый класс) до практически неопасных (пятый класс) [23]. К примеру, перегоревшие люминесцентные лампы относятся к отходам первого класса опасности, отработанные аккумуляторы — ко вто-рому или третьему классу и т. д. Списанная офисная техника, в соответствии с формулировкой закона, также является отходом и, как правило, относится к тре-тьему классу опасности (умеренно опасные отходы).

В соответствии с законом отхо-ды для утилизации можно передавать лишь компаниям, имеющим соответствующую лицензию. Деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов 1–4 класса опасности подлежит лицензированию в соответствии со ст. 17 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» № 99-ФЗ от 04.05.2011 г [24]. Организация ЗАО «Уют ТДСК» при утилизации таких отходов пользуется услугами организации ООО «Русутилит», г. Томск.

В рабочем помещении работают специалисты по качеству, где в ходе работы формируются большие количества макулатуры, что является в данном случае отходами. Ежемесячно сотрудники компании сдают макулатуру на склад. На складе списанная бумага подготавливается для сдачи: производится вытягивание скоросшивателей, канцелярских скрепок и скоб; удаляются посторонние предметы и загрязненные листы; бумага проверяется на сухость, компактность и плотность связки. Затем собранная макулатура доставляется в пункт приема макулатуры ООО «Пирс», г. Томск.

#### 4.5. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В городе Томске морозы являются частым явлением в холодный период года. Достижение критически низких температур может привести к авариям систем теплоснабжения и жизнеобеспечения, приостановке работы, обморожениям и даже жертвам среди населения. В случае переморозки труб должны быть предусмотрены запасные обогреватели (пушки). Их количества и мощности должно хватать для того, чтобы работа на производстве не прекратилась. Также при низких температурах воздуха, организация должна предоставить теплый транспорт для транспортировки сотрудников компании.

Одной из чрезвычайных ситуаций может являться несанкционированное проникновение посторонних в организацию. В таких случаях предусмотрена система охранной сигнализации с GSM-связью. После попытки проникновения

датчики системы охранной сигнализации мгновенно передают отчет о месте и времени проникновения на пульт централизованной охраны и владельцу датчика средства охранной сигнализации, что приводит к тому, что на сработку датчика смогут выехать и группы задержания охранной структуры, и сам владелец.

### **Заключение**

В данном разделе выпускной квалификационной работы были определены вредные и опасные факторы производственные среды, негативные воздействия на окружающую природную среду и возможные чрезвычайные ситуации. К вредным факторам рабочего места специалиста по качеству относятся: недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте, неблагоприятный микроклимат, повышенная напряженность электрического и магнитного полей. К опасным факторам рабочего места специалиста по качеству относятся факторы, связанные с электричеством. Негативное воздействие на окружающую среду выражается в выбросах в атмосферу и отходах в литосферу. Возможны чрезвычайные ситуации техногенного, стихийного, социального характера. А также были изучены организационные мероприятия обеспечения безопасности и особенности законодательного регулирования проектных решений.

## Заключение

Услуги жилищно-коммунального хозяйства являются неотъемлемой частью повседневной жизни каждого. Как показывает история, чем дальше развивается общество и технологии, тем более развитыми должны становиться и услуги ЖКХ. К успешному развитию и качеству таких услуг нужно подходить системно. Системный подход к улучшению качества услуг, это прежде всего система менеджмента качества, построенная с учетом требований нормативной документации, с учетом внешних внутренних и внутренних факторов, а также с учетом ожиданий потребителей.

При выполнении работы, были проанализированы требования нормативной документации к услугам ЖКХ. По результатам анализа можно сделать вывод, что к коммунальным услугам предъявляются четкие и измеримые требования, что нельзя сказать об услугах жилищного хозяйства. Есть требования, связанные с периодичностью проведения тех или иных мероприятий, но об уровне качества предоставляемых услуг, как правило, ничего не говорится. Для того, чтобы определить, устраивает ли потребителя уровень предоставляемых услуг, в работе рассматривается способ проведения оценки удовлетворенности потребителей и приводится пример реализации данного способа на примере управляющей компании ЗАО «Уют ТДСК».

По результатам оценки удовлетворенности потребителей, было выявлено, что качество предоставляемых услуг на одном из участков обслуживания не соответствует ожиданиям потребителя. Вследствие чего были проведены мероприятия, направленные на повышение качества предоставляемых услуг. Проблемы с качеством оказания услуг, выявленные в ходе опроса потребителей, в дальнейшем подтвердились при проведении внутреннего аудита.

В работе подробно рассматривался процесс обработки обращений диспетчером АДС с целью улучшения прослеживаемости обращений, что

напрямую влияет на качество предоставляемых услуг. Для улучшения прослеживаемости было принято решение об установке программного продукта, который будет связывать сотрудников, задействованных в выполнении обращений от потребителей.

Для выбора программного продукта, в рамках работы, был проведен обзор решений, предлагаемых различными компаниями для оптимизации процессов обслуживающей организации. По результатам обзора был выбран продукт «Контек. Управление ЖКХ» от разработчика «Contek Soft».

Установка выбранного продукта не только решила вопрос прослеживаемости обращений, но и позволила фиксировать статистику обращений, выявлять и анализировать их причины, а также факторы, влияющие на количество обращений. В ходе работы были выявлены следующие факторы, способные повлиять на количество обращений:

- погодные условия (температура окружающей среды, осадки);
- длительность светового дня;
- количество неплательщиков;
- возраст дома;
- несвоевременное пополнение расходных материалов.

Анализ поступающих обращений позволил скорректировать процесс закупок, так как было выявлено, что ресурсы для выполнения работ не всегда имеются в наличии.

Таким образом, применение системного подхода позволило улучшить качество услуг, предоставляемых обслуживающей организацией.

Результаты данной работы могут быть востребованы управляющими компаниями, ориентированными на развитие и улучшение качества предоставляемых услуг. По материалам данной работы можно реализовать применение системного подхода к улучшению качества жилищных услуг, чтобы соответствовать ожиданиям потребителей, что является необходимым для обеспечения высокой конкурентоспособности.

## Список использованных источников и литературы

1. Социологический словарь / Академический учебно-научный центр РАН - МГУ им. М. В. Ломоносова ; отв. ред. Г. В. Осипов, Л. Москвичев ; уч. секр. О. Е. Чернощек. -М. : Норма : Инфра-М, 2014. -608 с.
2. Полное Собрание Законов Российской Империи : Собрание первое : С 1649 по 12 декабря 1825 года. - СПб. : Тип. 2-го Отд-ния Собств. Е.И.В. Канцелярии, 1830. - 48 т.: указ.
3. Закон Российской Федерации «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.12.2017 № 503-ФЗ // Российская газета. 01.01.2018 г. № 1. Ст. 87.
4. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Стандартиформ, 2018. – 54 с.
5. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 01.03.2005. № 1 (Часть 10.1). Ст. 161.
6. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. истемы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартиформ, 2018. – 32 с.
7. ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009 Менеджмент риска. Термины и определения. – М.: Стандартиформ, 2012. – 16 с.
8. ГОСТ Р 58771 – 2019 Менеджмент риска. Технологии оценки риска. – М.: Стандартиформ, 2020. – 90 с.
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска. – М.: Стандартиформ, 2012. – 74 с.
10. Программы для ЖКХ Контек-Сити в г. Томске [Электронный ресурс]. Conteck Soft. URL: <http://www.contek.ru/products/jkh/dispatcher> (дата обращения: 20.04.2020).

11. Оптимальное решение для автоматизации диспетчерских служб ЖКХ [Электронный ресурс]. Dazysoft. URL: <https://dazysoft.ru/solutions/solution-dispatcher/po-dispatcher-pm> (дата обращения: 20.04.2020).
12. «Диспетчерская служба — АДС» 7.0 SQL [Электронный ресурс]. ЖКХ ИТ. URL: <https://gkh-it.ru/katalog-programm/ads/> (дата обращения: 20.04.2020).
13. Программа "Паспортный стол" [Электронный ресурс]. URL: <https://программапаспортныйстол.рф> (дата обращения: 20.04.2020).
14. Сайты для управляющих организаций [Электронный ресурс]. Бурмистр.ру. URL: <https://www.burmistr.ru/services/sayty-dlya-uk-i-tszh/> (дата обращения: 20.04.2020).
15. Создание сайта для ЖКХ [Электронный ресурс]. Разработка и обслуживание сайтов Cyberprog.ru URL: <https://www.cyberprog.ru/sites/site-tsg-gkh.html> (дата обращения: 20.04.2020).
16. Сайт для УК [Электронный ресурс]. Росквартал URL: <https://roskvartal.ru/website> (дата обращения: 20.04.2020).
17. Готовый сайт ТСЖ и УК [Электронный ресурс]. Квадо.ру URL: <https://kvado.ru/site> (дата обращения: 20.04.2020).
18. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». — М.: Минздрав России, 2003. — 54 с.
19. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. — М.: Стандартиформ, 2008. — 49 с.
20. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. — 8 с.



21. ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током. – М.: Стандартинформ, 2011. – 24 с.

22. Закон Российской Федерации «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 14.01.2002 г. № 2. Ст. 133.

23. Закон Российской Федерации «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 №89-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 29.06.1998. №26. Ст. 3009.

24. Закон Российской Федерации «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 №99-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 09.05.2011. №19. Ст 2716.

25. Закон Российской Федерации «О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации» от 11.03.1992. №2478-1 // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. 23.04.1992, Ст 888.

26. ISO Guide 73:2009 "Risk management - Vocabulary - Guidelines for use in standards [Электронный ресурс]. bambangkesit@edutour. URL: [https://bambangkesit.files.wordpress.com/2015/12/iso-73\\_2009\\_risk-management-vocabulary.pdf](https://bambangkesit.files.wordpress.com/2015/12/iso-73_2009_risk-management-vocabulary.pdf) (дата обращения: 10.05.2020).

Приложение Ж  
(справочное)

Quality management system of the service organization

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Горкунова А.О.		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Редько Л.А.	к.т.н.		

Консультант-лингвист отделения иностранных языков ШБИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Николаенко Н.А.	к.ф.н.		

The quality management system of the management company, like any other organization, must comply with the requirements of GOST R ISO 9001-2015 [6]. Consider the main aspects of how a QMS company can be implemented. Next, we consider the main aspects of the quality management system of the management company, namely:

- company goal;
- company processes;
- criteria for evaluating the effectiveness of processes;
- external and internal factors of the company;
- risk management process.

The main goal of the management company is to ensure favorable and safe living conditions for citizens, the proper maintenance and technical operation of facilities, the provision of utilities, and other services by the requirements of current technical regulations, standards, rules, and norms.

QMS is a system of interconnected and interacting processes. The main processes that can be highlighted are presented in Figure 1.

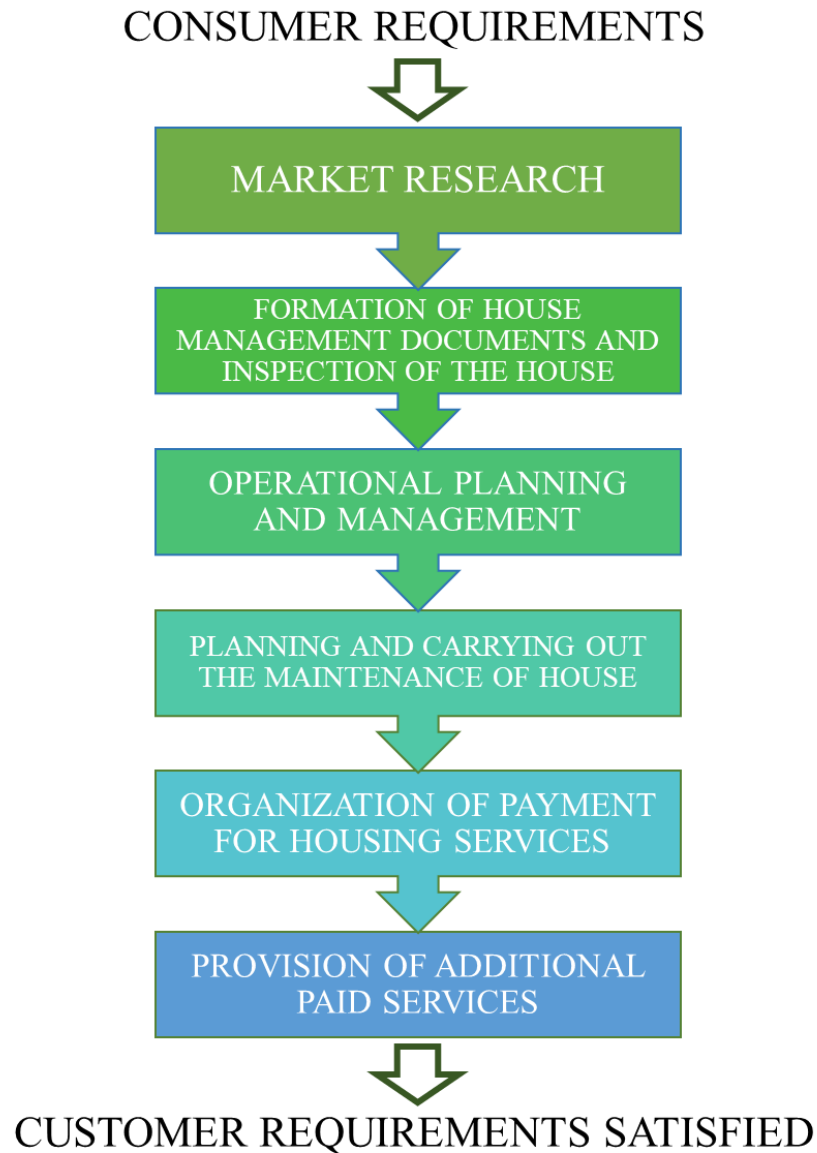


Figure 1 - the main processes of the management company

As a market study, you can monitor houses under construction or neighborhoods, study information, and participate in tenders, at the end of which the organization has the right to conclude a house management agreement.

Formation of documents for managing the house and inspection of the house is carried out when it is already decided that the management company will manage this house in the future, but the management contract has not yet been signed. In this process, the house is checked for compliance with project documentation and readiness for operation.

As operational planning and management are understood actions aimed at organizing daily work. Holding meetings and conference calls, studying the current

situation at the serviced housing stock, and setting goals. This process is one of the main ones since the sphere of housing and communal services is dynamic and requires special responsibility. Lack of awareness can result in large losses.

The process of planning and conducting work on the maintenance of the house is one of the most basic. In this process, those works that were planned as a result of seasonal inspections are considered. As a rule, these are those jobs that are expensive. Works that require coordination with the owners of the premises on the conduct of these works. Such works may include repair of engineering networks at home, repair of load-bearing structures, repair of the finishing layer of walls inside the house, repair of the roof. The service organization is financially interested in carrying out these works since it is usual in the management contract to provide a percentage in the amount of which funds are transferred from the house fund to the account of the managing organization. Suppose, if the contract establishes 10% of the profit of the service organization from such works, then 100% of the repair fund will be deducted from the house fund (let's say a contractor) and another 10% added to the fund of the service organization.

The process of organizing and conducting settlements with consumers has mainly three components. The first of these is informing consumers about the cost of housing services, this information is negotiated after a management contract. The second is the delivery of receipts for payment of housing services on time by contract. The third and most difficult for the management company is the work with receivables. Almost all management companies face the problem of accounts receivable, this work is simply necessary for the normal management of the housing stock.

The source of additional income is the provision of additional paid services. As a rule, these are services that are performed inside the apartment on utility networks or plumbing or electrical equipment. The availability of such services greatly facilitates the search for a worker for the consumer.

With sufficient work of all the above processes, we can get a consumer satisfied with the services provided to him.

To understand that the system works efficiently, it is necessary to evaluate the effectiveness of processes with a certain frequency. What performance criteria this or that process may have is presented in table 3.

Table 3 - Process Performance Criteria

Process	Performance criteria	Periodicity
Market research	1. Increase in the served area of the housing stock [(the area of served housing at the beginning of the current year / the area of served housing at the beginning of the previous year) $\times$ 100%].	Once a year
Formation of house management documents and inspection of the house	1. Successful reception of sufficient and necessary technical documentation for home maintenance. [(scope of accepted necessary technical documentation / scope of necessary technical documentation) $\times$ 100%].	Once a year
Operational planning and management	1. The accomplishment of assigned tasks at the end of glider/selector meetings [(number of completed tasks / number of tasks assigned) $\times$ 100%]. 2. Timeliness of the tasks at the end of glider/selector meetings [(number of completed tasks on time number of tasks assigned) $\times$ 100%].	1 time per month
Planning and carrying out the	1. Fulfillment of current repair plans [(number of completed scheduled maintenance work / number of planned maintenance work) $\times$ 100%].	1 time in half a year

Process	Performance criteria	Periodicity
maintenance of house	2. Completeness of maintenance plans [(number of completed scheduled maintenance work / number of completed maintenance work) $\times$ 100%].	
Organization of payment for housing services	1. Timely delivery of housing receipts [(number of houses where receipts were delivered on time / number of houses served) $\times$ 100%]. 2. Effectiveness of payment by consumers of housing services [(amount of accrued funds / amount of funds paid) $\times$ 100%].	Once a quarter
Provision of additional paid services	1. Customer satisfaction with the quality of the additional services provided [100% – (the number of consumer complaints about the poor provision of additional paid services / number of additional paid services performed) $\times$ 100%].	Once a quarter

The criteria proposed in this table allow you to numerically measure whether the process works efficiently. The proposed criteria are not benchmarks since each company is unique in its own way. Criteria can be changed, supplemented, and adapted under the QMS of another management company.

To understand the organization and its environment, the management company needs to determine the external and internal factors that can affect the performance of the system. Possible internal and external factors that may exist in the company are presented in Figure 2.

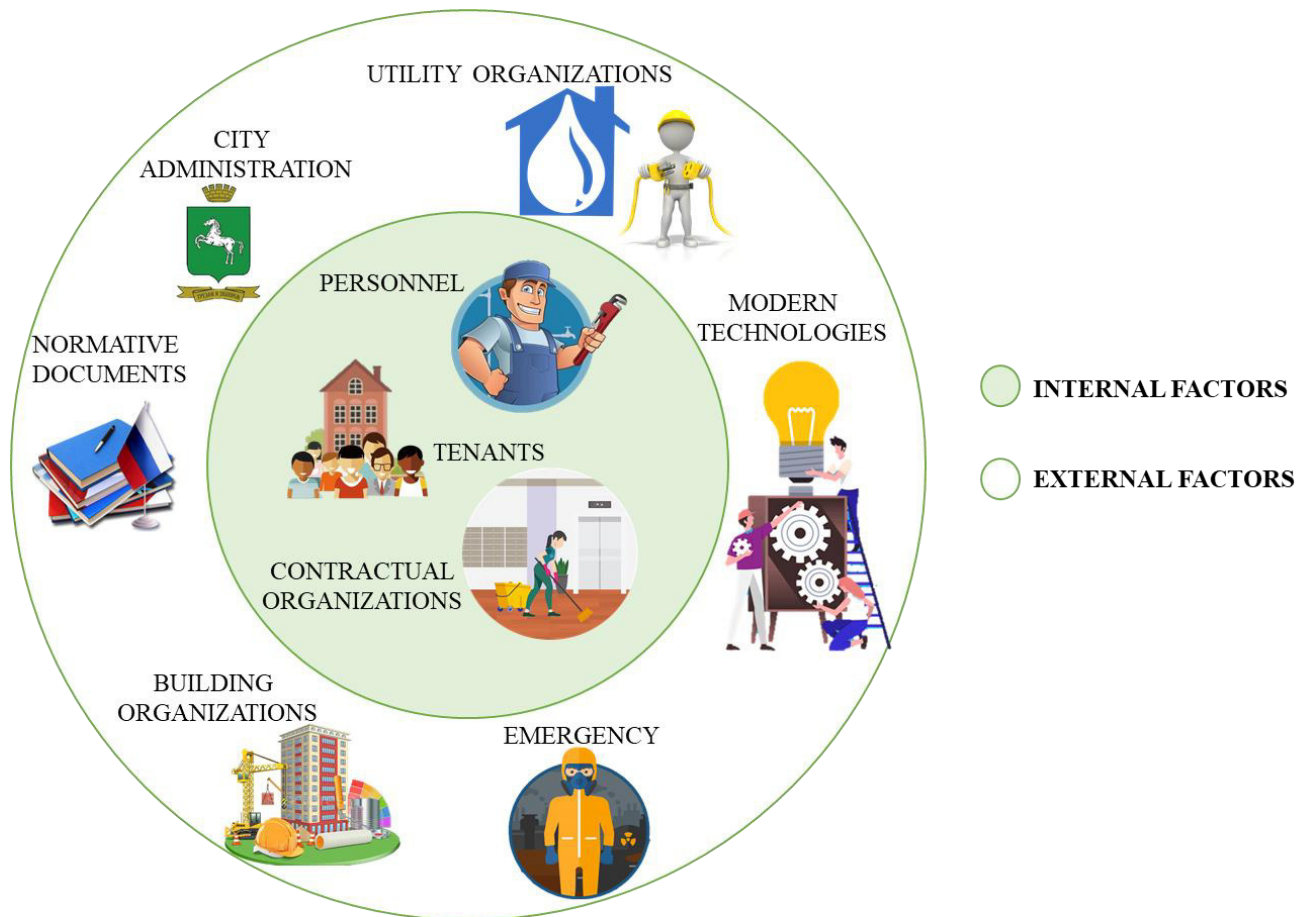


Figure 2 - Internal and external factors of the service organization

Having examined the figure above, you can see that the owners and contractors are classified as internal factors, although at first glance this does not seem so. The owners of the house, concluding an agreement with the management company, provide their houses to the management of the housing organization, which, in turn, plans its activities taking into account these houses. The managing organization becomes the representative of the interests of the homeowners, and the serviced area entrusted to them becomes as if part of the company. Contracting organizations were introduced into internal factors, for the reason that part of the company's processes is outsourced. Moreover, the company is responsible for the quality of the processes carried out by third parties. They can provide cleaning services, plumbing, or electrical, they can even be operators of the dispatch service. Customer satisfaction with the quality of services provided by the management company directly depends on the quality of services of contracting organizations. Therefore, these two factors were classified as internal factors.



The internal and external factors of each management company may differ from the proposed option since the structure of each company is unique.

Consider another component of the QMS of the management company - risk-based thinking. Risk it is the effect of uncertainty on objectives [26]. The standard ГОСТ Р ИСО 9001-2015 does not require adherence to any specific methodology in risk management. The risk management process is presented in Figure 3.

### RISK MANAGEMENT PROCESS

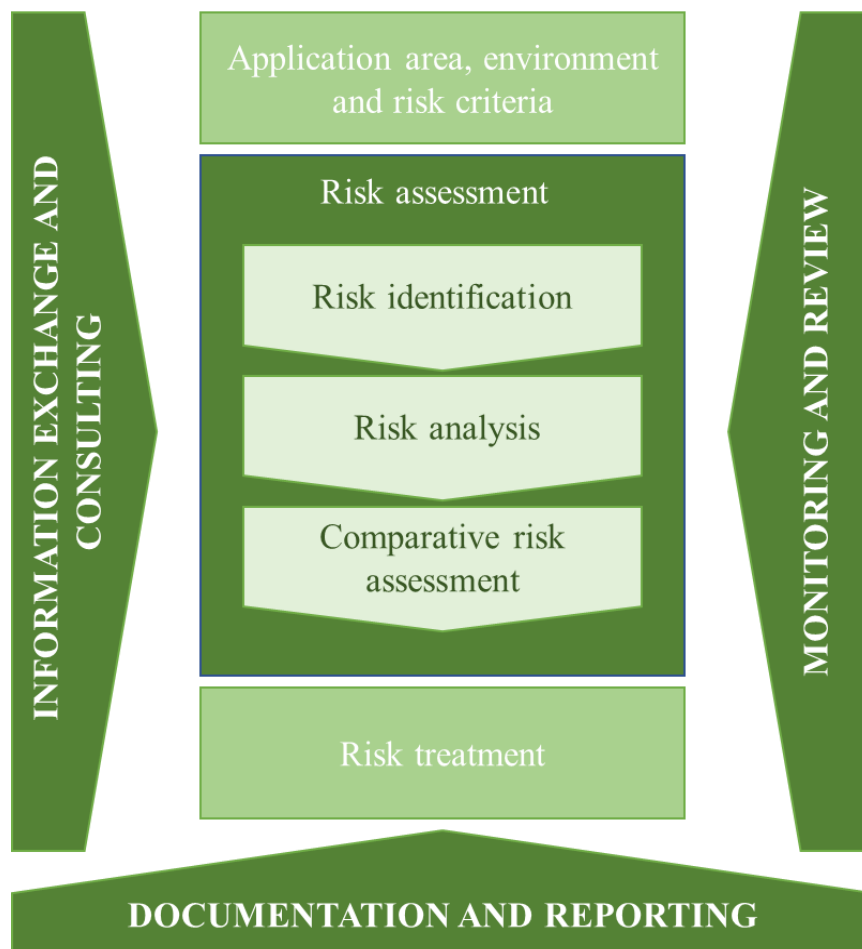


Figure 3 - The risk management process

To indicate the risk environment, it is necessary to classify it. A variant of how risk can be classified is presented in Figure 4.

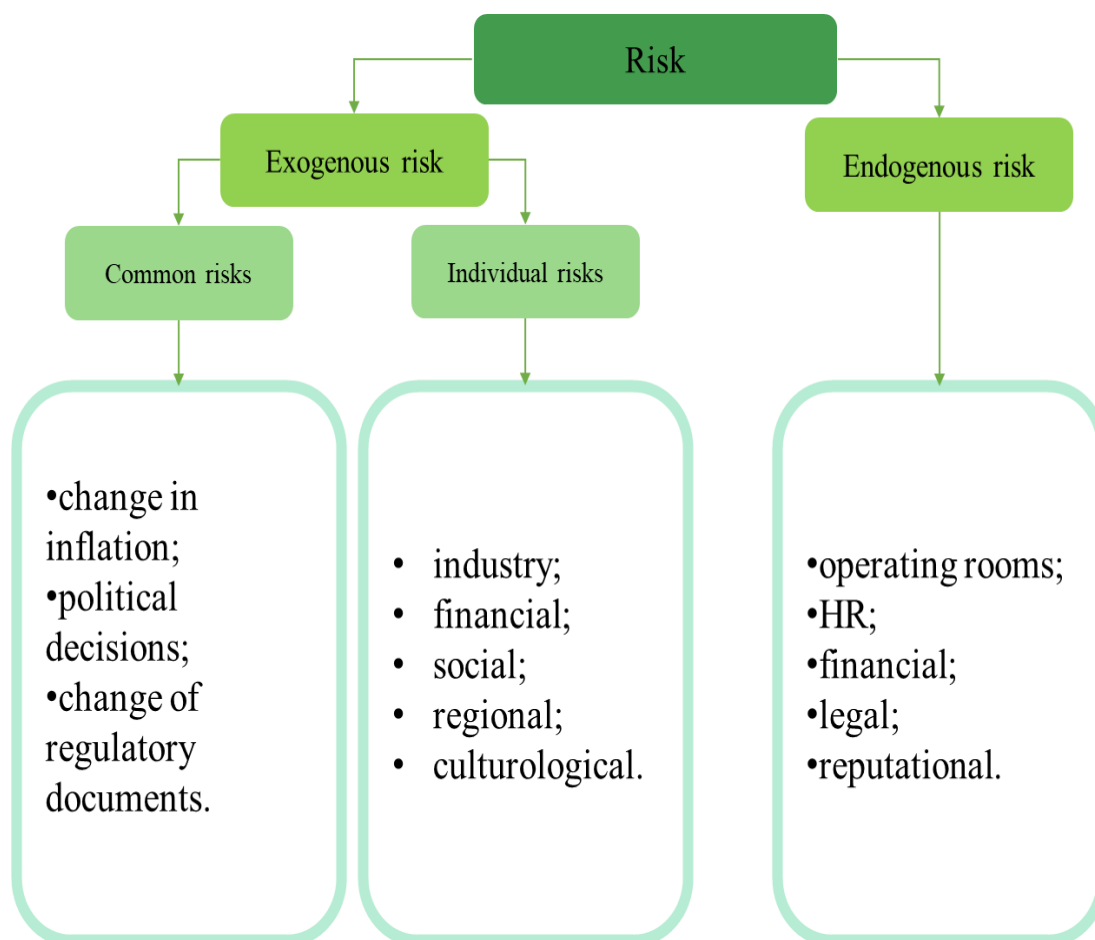


Figure 4 - classification of risks

Exogenous will be the risks that arose from the external environment of the organization and which the company could not influence. Endogenous will be the risk that arose due to internal factors.

Exogenous risks are divided into two types: general and individual. Common risks may be associated with:

- inflation (both its rise and fall);
- policy (possible losses or profits associated with the adopted political decisions);
- a change in regulatory legal documents (adoption or amendment of federal laws, the decree of the government of the Russian Federation, and other regulatory documents that entailed profit or loss of the company).
- Individual risks are associated with the specifics of housing and communal services. These may be:

- industry-specific (level of development of competitive relations, the growth rate of the housing stock);
- financial (imperfect financial policy of the tariff plan or its change, change in taxation);
- social (implementation of social housing programs in the serviced housing stock);
- regional (features of the development of this sphere in the region under consideration);
- cultural studies (mentality of consumers of services).

Endogenous risks are more associated with conscious actions, these are risks received within the organization as a result of personnel activities. And since the organization's system and processes are built with a focus on the best result, most often the organization considers the implementation of negative risks. Consider the possible endogenous risks:

- operational (risks associated with inefficient construction of the organization system, improperly built processes);
- HR (loss of valuable employees, insufficient level of staff qualification);
- financial (accounts receivable, which may subsequently provoke accounts payable; unplanned expenses for the repair of a house as a result of emergencies);
- legal (non-compliance with legal regulations, subsequently fines; non-compliance by contractors of contractual obligations);
- reputational (interruptions in the provision of services; incorrect settlements with consumers; participation in various administrative programs and competitions; maintaining a green policy in micro districts).
- After determining the risk environment, it is necessary to determine the risk criteria so that in the future it is possible to conduct a risk assessment, and under these criteria determine the further course of action about these risks. The criteria may be as follows:

- impact on the financial position of the organization due to the implementation of risk;
- impact on the volume of serviced housing stock due to the implementation of risk;
- degree of compliance with legal standards due to the implementation of risk;
- degree of compliance with contractual obligations between counterparties due to the implementation of risk;
- impact on the reputation of the company due to the implementation of risk.

These criteria do not indicate their focus. The words "increase" and "decrease" are not used. This is because the organization should consider risks or uncertainties as something that can give both positive and negative effects on the organization.

Once risk criteria are defined, you can proceed to risk assessment. At this stage, there are three components:

- risk identification – process of finding, recognizing and describing risks;
- risk analysis – process to comprehend the nature of risk and to determine the level of risk;
- comparative risk assessment - the process of comparing risk analysis results with risk criteria to determine risk acceptability

To determine which method or set of methods should be used for risk assessment, it is necessary to assess the organization's capabilities and the applicability of the methods. Perhaps you should not choose methods that will be too voluminous or difficult if the company staff is not ready for this. An improper choice of a method can lead to results that may turn out to be unreliable, resources will not be spent efficiently, or a high level of complexity of a method will discourage any desire from employees to engage in this process. A detailed description of the possible methods and methods of their application are described in the standard ГОСТ Р 58771 [8]. Unlike the previous version [9], the current standard provides more detailed and convenient information on the choice of methods. If the previous version of the

standard considered only: applicability of the methods, resources, complexity, and quantitative or qualitative result, then now there are also the following characteristics:

- scale (the method will be applied depending on what level the risk arose: enterprise; department or project; process or equipment);
- time horizon (the method will be applied depending on the type of risk in terms of duration: short-term, medium-term, long-term);
- level of decision-making (the method will be applied depending on what type of risk: strategic, tactical, operational);
- initial information / data: (level of information or input data: high, medium, low);
- specialist experience (experience: low, medium, high);
- application efforts (time and cost required to apply the technology: high, medium, low).

In the field of housing and communal services, as a rule, they use methods that do not require high experience or great efforts, since the presence of regulatory requirements and regulation of activities by the administration entails many preventive measures, which reduces the likelihood of negative risks.

All the above aspects of the management company's activities can be included in the annual analysis of senior management. In addition to them, it is also worth including the results of the internal audit, the assessment of customer satisfaction, the results of the quality program, etc. This information will allow senior management to make a picture of the QMS performance of the organization, as well as choose the direction for further development of the company.